QK1
.B3998
1911-12
v.10-11

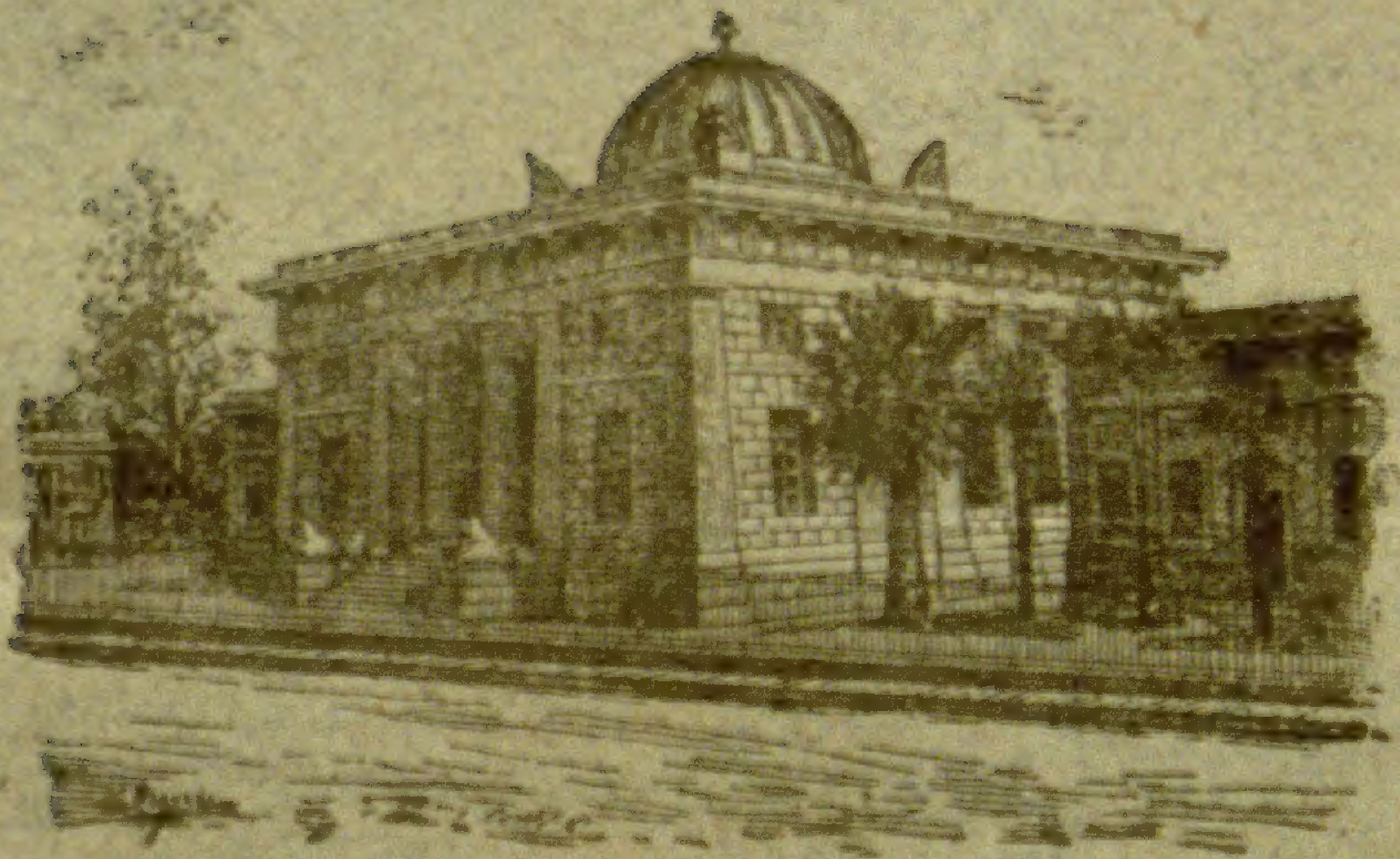
BOLLETTINO

DEL

R. ORTO BOTANICO E GIARDINO COLONIALE

DI PALERMO

ANNO X.



PALERMO
LIBRERIA EDITRICE ANT. TRIMARCHI
575, Corso Vittorio Emanuele, 575

1911

SHOUT
SHARE
IT

BOLLETTINO

DEL

R. ORTO BOTANICO E GIARDINO COLONIALE

DI PALERMO

ANNO X.

PALERMO
Libreria Editrice Ant. Trimarchi
375, Corso Vittorio Emanuele, 375

1911

Mo. Bot. Gard.
1912

Stabilimento tipografico Emanuele Priulla, Corso Tukery, 101.

BOLLETTINO

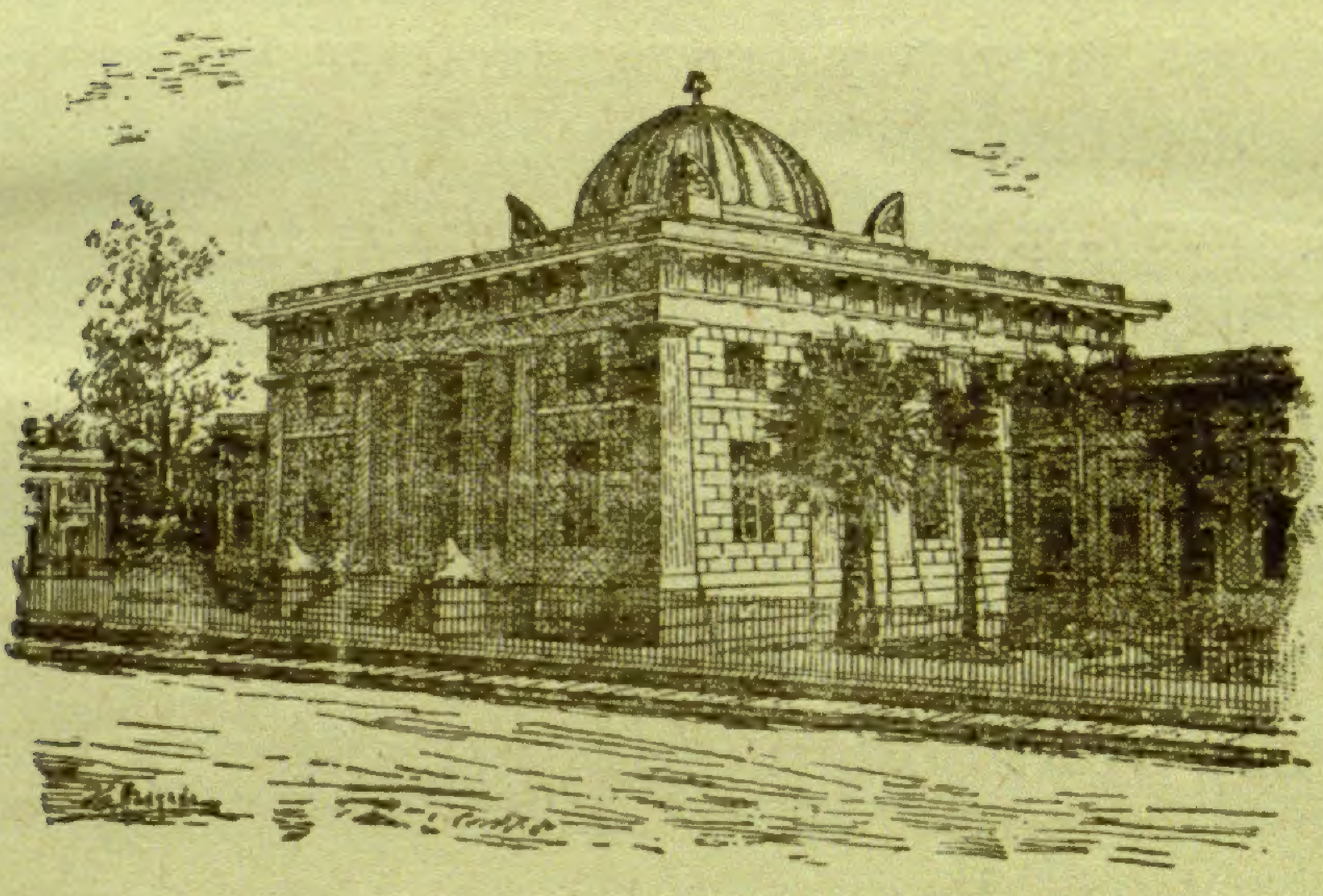
DEL

R. ORTO BOTANICO E GIARDINO COLONIALE

DI PALERMO

ANNO X.

Fascicolo 1, 2, 3. Gennaio - Settembre 1911.



PALERMO
Libreria Editrice Ant. Trimarchi
Corso Vittorio Emanuele, 375
1911

BOLLETTINO DEL R. ORTO BOTANICO

E GIARDINO COLONIALE DI PALERMO

Si occupa di tutte le questioni che più interessano la Botanica agricola, specialmente siciliana, e la Botanica coloniale, rendendo conto delle esperienze e colture istituite in questo R. Orto Botanico o nell'annesso Giardino Coloniale. Pubblica pure relazioni scientifiche relative a piante qui coltivate od indigene, od illustranti collezioni del Museo annesso all'Istituto Botanico. Comprende ancora una speciale rassegna della stampa coloniale agraria. Sovente particolari lavori vengono aggiunti come appendici separate dal testo.

Si pubblica a fascicoli trimestrali, formanti annualmente un volume di 200 a 300 pagine, con incisioni intercalate nel testo e tavole staccate. Non si vendono fascicoli separati e gli abbonamenti sono annuali.

Prezzo di abbonamento all'anno XI. 1912.

In Italia . . .	**Lire 12 —**
All' Estero . . .	**» 14 —**

Per le domande di abbonamento rivolgersi all' Editore **Antonino Trimarchi**, Corso Vittorio Emanuele, Num. 375, Palermo.

N. 1-2-3. GENNAIO - SETTEMBRE 1911 Vol. X.

BOLLETTINO

DEL

R. ORTO BOTANICO E GIARDINO COLONIALE

DI PALERMO

SOMMARIO:

1. **Il Giardino Coloniale di Palermo e la sua attività durante l'ultimo quadriennio 1907-1910** (A. Borzì) . . . pag. 3
2. **Orobanche crenata**, Forskal, **e suoi danni in Sicilia** (S. Sirena) » 14
3. **Note di Teratologia** (C. Tropea) . . . . » 27
4. **Le Querci della Flora Italiana**. Rassegna descrittiva (A. Borzì) » 41
5. **Il Giardino Coloniale di Palermo e la sua funzione in rapporto allo sviluppo dell'agricoltura coloniale** (A. Borzì) . . » 67
6. **Intorno all'Arillo di Schotia latifolia**, Jacq. (Nota anatomo-biologica) (P. La Floresta). . . . . » 83
7. **Altre piante a nettarii estranuziali** (G. E. Mattei) . . » 90
8. **Panicum Bossi**. Nuova Graminacea della Somalia Italiana (C. Tropea) . . . . » 100
9. **Sulla coltura delle Palme, particolarmente delle specie di «Washingtonia», a scopo industriale, in Sicilia** (A. Borzì) . » 102
10. **Rassegna della Stampa Coloniale Agraria** (G. E. Mattei) » 119

Appendice. Semina anni MCMXI quae pro mutua commutatione offeruntur.

PALERMO
Libreria Editrice Ant. Trimarchi
Corso Vittorio Emanuele, 875

1911

Palermo—Stab. tipografico Emanuele Priulla, Corso Tuköry 101-103, Telefono 13-27

Per ritardi incontrati nella tiratura delle Tavole che accompagnano il lavoro sulle Querci Italiane, del Professore Borzì, le rimanenti Tavole saranno distribuite nel prossimo fascicolo quarto.

Il Giardino Coloniale di Palermo e la sua attività

DURANTE L'ULTIMO QUADRIENNIO (1907-1910)

RELAZIONE

alle LL. EE. i Ministri degli Esteri, dell'Agricoltura, e della Pubblioa Istruzione
del Direttore Prof. A. Borzì.

Da poco più di quattro anni, fu istituito presso il R. Orto Botanico di Palermo, un Giardino Coloniale in conformità alle esigenze delle odierne aspirazioni coloniali e come fine alla conoscenza del valore economico pratico e scientifico dei prodotti vegetali di origine coloniale. Se la istituzione ufficiale di un campo di coltura delle piante coloniali ha cosi breve data, devesi però ricordare che sin dalla fondazione dell' Orto stesso il principio obbiettivo dell'istituto fu appunto quello d'introdurre, coltivare, migliorere e diffondere piante e prodotti vegetali d'importanza economica od industriale. Così il giardino venne a poco a poco ad arricchirsi di piante non solamente rare o nuove od importanti dal lato scientifico, ma ancora di specie utili alle industrie ed alla economia. A tal fine sin dal 1819 furono acquistate ed aggregate all'Orto Botanico le cosi dette terre della Vigna del Gallo e col medesimo intento la Legge Prodittatoriale del 19 ottobre 1860 stabiliva, presso l' Orto medesimo, la istituzione di un campo sperimentale e di acclimazione per le piante utili.

Se noi consideriamo che il còmpito essenziale di un giardino coloniale è quello di promuovere la conoscenza delle produzioni vegetali utili e caratteristiche dell' agricoltura tropicale, mediante esperimenti di coltura e far sì che tale nozione si diffonda e giovi di guida all'agricoltore colonista, dobbiamo ammettere che già da lungo tempo l' Istituto Botanico di Palermo concretasse in sè di fatto i caratteri di una istituzione botanico - agraria coloniale, di modo che la « Sezione coloniale » di recente istituita venne a trovare in esso un copioso materiale di colture d'indole strettamente coloniali, capaci di utili ammaestramenti.

Infatti l' Orto Botanico di Palermo, dalla sua fondazione ad oggi è riuscito a divenire un attivo centro d'introduzione e diffusione nel Mezzogiorno d'Europa di parecchie specie e varietà utili all'agricoltura ed all'orticoltura. Basterebbe citare parecchie specie di Agrumi e fra queste segnatamente il Mandarino, per dimostrare quale sia stata nel passato l'influenza del nostro Istituto a prò della frutticoltura locale.

Tale considerazione, se dimostra la opportunità della sede scelta per la istituzione del Giardino Coloniale, dà altresì affidamento che questi sarà in grado di continuare cotesta benefica influenza, ed anche più efficacemente, per i cresciuti e migliorati mezzi di cui dispone.

Infatti qualsiasi istituzione coloniale, deve necessariamente estendere con intensità la sua azione anche alla regione ove essa ha sede, ed anche il Giardino Coloniale di Palermo non può esimersene. Ciò in questo caso è tanto più di vantaggio, in quanto che la questione agraria meridionale abbisogna di grandi impulsi e di nuove energie, richiedendosi una trasformazione, se non altro parziale, delle attuali colture agrarie.

Perciò interessa esporre in succinto i principali risultati già ottenuti nel nostro Giardino Coloniale, il quale, avvantaggiandosi delle colture preesistenti nell'Orto Botanico, trovasi ora in grado di porgere i proprii benefizi tanto alla agricoltura locale, quanto a quella coloniale.

Già pubblicammo un elenco comprendente circa 900 specie, di interesse economico coloniale qui coltivate: ora andremo segnalando quelle che, nei trascorsi anni di coltura, diedero risultati più incoraggianti.

Piante a Caoutchouc.

L'Orto Botanico di Palermo si è dedicato con particolare interesse allo studio delle piante a Caoutchouc, nell'intento di assicurare alla Sicilia il conseguimento di un tale prodotto.

Fra le numerose specie coltivate menzioneremo:

Ficus elastica o Caoutchouc di Assam. È la specie sulla quale l'Orto Botanico ha eseguito numerose esperienze, constatando la sua perfetta adattabilità al clima di Sicilia e la bontà del prodotto ottenutone, per cui ne ha consigliato la coltura a scopo economico industriale. Se ne hanno molti esemplari, di diversa forza, fra cui interessano quelli ottenuti direttamente da seme.

Ficus Vogelii dell'Africa tropicale, ritenuta una delle specie a Caoutchouc più importanti.

Nell'Orto Botanico di Palermo si coltivano pure numerose altre specie di *Ficus*, sul cui valore come piante a Caoutchouc non si hanno ancora dati esaurienti.

Manihot Glaziovii, o Caoutchouc di Ceara. Da consigliarsi per le nostre colonie, ma non resistente al clima di Palermo.

Funtumia elastica. Caoutchouc di Lagos. Dell' Africa tropicale. Non resiste al clima di Palermo, ma assai raccomandabile per le nostre Colonie africane.

Kompitsia elastica e **Mascarenhasia arborescens.** Liane a Caoutchouc del Madagascar, resistenti al clima di Sicilia.

Cryptostegia grandiflora o Caoutchouc di Lombiro, del Madagascar. Interessante perchè perfettamente acclimatata a Palermo.

Euphorbia. Numerose specie, fra cui le *Euphorbiae* cactiformi dell'Eritrea, pure resistenti a Palermo.

Parthenium argentatum, o Caoutchouc di Guayule, del Messico. Notevole ed importante, perchè, coltivandosi da parecchi anni, ha mostrato di nulla soffrire dei nostri inverni, quindi ne è consigliabile la coltura, essendo specie che preferisce luoghi sterili, sassosi, aridi, e non esige alcuna irrigazione.

Fra le piante a Caoutchouc qui coltivate notiamo ancora: *Calotropis procera*, *Castilloa elastica*, *Cecropia peltata*, *Hevea brasiliensis*, *Melodinus scandens*, *Sarcostemma viminalis* etc.

Piante a Gomme ed a Resine.

Fra le piante a Gomma ed a Resine abbiamo: *Acacia* (diverse specie), *Agathis australis*, *Aloe* (parecchie specie), *Araucaria* (5 specie), *Callitris quadrivalvis*, *Cedrela odorata*, *Cinnamomum Camphora* e *zeylanicum*, *Cycas circinalis*, *Dracaena Draco*, *Elaeodendron australe* e *capense*, *Eucalyptus Globulos* e *viminalis*, *Euphorbia* (molte specie), *Ficus* (molte specie), *Myroxylon sonsonatense* e *toluiferum*, *Pistacia Lentiscus* e *Terebinthus*, *Terminalia australis* etc.

Cotoni.

L'Orto Botanico di Palermo ha iniziato colture razionali assai estese di Cotoni, allo scopo di ottenere, mediante selezioni ed ibridazioni, razze di grande reddito, adattabili alla Sicilia, e probabilmente resistenti senza irrigazione.

Già si sono conseguiti risultati molto soddisfacenti. Notevoli, fra le diverse razze esperimentate, i cotoni arborescenti *Caravonica* di Australia, che hanno bene sopportato gli inverni di Palermo. Da segnalarsi pure i cotoni *Mitafifi* (Egiziano) e *Mississipi* (Americano), già acclimatati in Tunisia, e da questa regione introdotti in Sicilia. Interessanti altresì i prodotti ottenuti dalle colture selezionate del cotone Siciliano Biancavilla, e gli ibridi ottenuti fra queste ed altri cotoni esotici. In tutto sono stati oggetto di coltura circa 80 varietà o razze , come risulta dalle relazioni inviate al Ministero di Agricoltura lo scorso anno.

Da ricordarsi l'alta quotazione che hanno ottenuti parecchie di tali varietà alla Borsa dei Cotoni di Milano , in confronto con il basso prezzo abituale dei Cotoni Siciliani.

Molte altre varietà di Cotoni sono attualmente oggetto di coltura, e fra queste parecchie provenienti da accurate selezioni e da ibridazioni, mentre numerosi campi di prova sono istituiti in varie parti della Sicilia, al fine di esperimentarne la coltura sotto differenti condizioni di ambiente e dimostrarne la possibilità di coltivazioni in grande.

Tutto lascia sperare che l'iniziativa dell'Orto Botanico sarà coronata da lieto successo.

Piante tessili.

Numerose sono le piante tessili coltivate nell' Orto Botanico di Palermo. Fra le altre meritano particolare osservazione le seguenti:

Agave sisalana. Fibre di Sisal. Ha formato oggetto di particolari studii ed esperienze, da parte dell'Orto Botanico, constatandosi la sua perfetta resistenza al nostro clima e la bontà dei prodotti ottenuti : ciò è dimostrato dalle fibre grezze e lavorate di Sisal, ottenute nell'Orto stesso. Perciò ne è consigliabile la coltura in Sicilia, tanto più che si contenta di terreni mediocri e non abbisogna di irrigazione.

Numerose altre specie di Agave sono coltivate in questo Orto, resistendo perfettamente al nostro clima, ma non furono ancora istituite esperienze sul valore industriale delle loro fibre. Da segnalarsi l'*Agave Zapupa* di recente introduzione dal Messico.

Furcraea e Yucca. — Se ne coltivano parecchie specie, tutte capaci di dare buone fibre tessili, e perfettamente acclimatate a Palermo.

Sanseviera. — Piante pure a fibre di grande valore industriale. Notevoli fra le altre una *Sanseviera* del Benadir, riconosciuta per specie nuova, e la *Sanseviera cylindrica* dell'Eritrea, direttamente introdotte dal nostro R. Orto Botanico.

Washingtonia filifera. — Palma originaria del Nord America, di rapido sviluppo e perfettamente resistente a Palermo, ove pure fruttifica. Ha fibre tessili robuste e le sue foglie si prestano per lavori di intreccio.

Musa Ensete. — Specie colossale dell'Abissinia, producente fibre tessili assai fine e pregiate. Alcuni esemplari posti in piena terra, presentano, in soli due anni, dimensioni colossali, dimostrando una perfetta resistenza al nostro clima.

Fra le piante tessili e papirifere, coltivate nel R. Orto Botanico, si possono ancora citare le seguenti: *Boehmeria nivea*, *Bombax Ceiba*, *Calotropis procera*, *Carludovica palmata*, *Chamaerops humilis*, *Chorisia insignis*, *Corchorus capsularis* ed *olitorius*, *Cryptostegia grandiflora*, *Cyperus Papyrus*, *Daemia extensa*, *Edgeworthia papyrifera*, *Eriodendron anfractuosum*, *Grewia* (molte specie), *Hibiscus* (molte specie), *Phormium tenax* etc.

Piante tannanti.

Si coltivano parecchie specie di *Caesalpina*, di *Acacia*, di *Eucalyptus*, ritenute fra le più importanti per l'alta percentuale di tannino che contengono, assai superiore a quella presentata dal Sommacco di Sicilia. Adattandosi bene al nostro clima, e divenendo arborescenti, sarebbero a consigliarsi per imboschimenti in Sicilia.

Di particolare interesse è l'*Eucalyptus diversicolor* o Karri. Oltre a queste notiamo: *Coriaria myrtifolia*, *Corynocarpus laevigata*. *Diospyros* (alcune specie), *Enterolobium Timboüa*, *Gardenia Thumbergia*, *Pistacia Lentiscus* e *Terebinthus*, *Pterolobium lacerans* etc.

Piante tintoriali.

Fra le piante tintoriali notiamo: *Acacia Catechu*, *Anogeissus lejocarpa*, *Bixa Orellana*, *Calpurnia aurea*, *Coriaria myrtifolia*, *Crozophora tinctoria*, *Indigofera tinctoria*, *Lawsonia alba*, *Rivina tinctoria*, etc.

Piante da rimboschimenti.

Una questione vitale per la Sicilia è quella dei rimboschimenti. Ma per la sua posizione geografica e per le sue particolari condizioni di clima e di terreni, la Sicilia male si presta ad un regime forestale uguale a quello usato nelle contrade più settentrionali. Qui occorrono particolari essenze, specialmente atte a resistere alla siccità estiva.

Perciò questo Orto Botanico ha istituito particolari studi ed esperimenti allo scopo di accertare quali sieno le essenze più consigliabili per la Sicilia. Ha in modo particolare constatato come bene si prestino diverse specie dei generi *Acacia*, *Eucalyptus*, *Casuarina*, *Grevillea*.

Notevole a questo riguardo é il *Myoporum serratum* che ha mostrato una resistenza meravigliosa, adattandosi specialmente alle sabbie del littorale.

Da segnalarsi pure l'*Acacia horrida*, le cui colture hanno dato ottima prova, e che è pure riuscita nei rimboschimenti delle lave vesuviane.

Oltre a queste, come piante a legnami, coltivate nel R. Orto Botanico, sono degne di menzione le seguenti: *Acacia* (circa 20 specie), *Agathis australis*, *Anacardium occidentale*, *Anogeissus lejocarpa*, *Araucaria* (5 specie), *Argania Sideroxylon*, *Bambusa* (molte specie), *Casuarina* (parecchie specie), *Cedrela odorata* e *sinensis*, *Corynocarpus laevigata*, *Diospyros* (diverse specie), *Enterolobium Timboüa*, *Erythrina* (parecchie specie), *Eucalyptus* (10 specie), *Ficus* (circa 30 specie), *Grevillea Hilliana* e *robusta*, *Inga Feuillei*, *Jacaranda mimosaefolia*, *Laurus canariensis*, *Olea chrysophylla*, *Parkinsonia aculeata*, *Persea gratissima* ed *indica*, *Picconia excelsa*, *Pithecolobium pruinosum*, *Podocarpus* (diverse specie), *Sapindus* (più specie), *Sophora secundiflora* e *tetraptera*, *Taxodium distichum* e *mucronatum*, *Vitex litoralis* etc.

Piante industriali diverse.

Sono così numerose quelle coltivate nel R. Orto Botanico, che troppo lungo sarebbe il volerle enumerare tutte. Ne segnaliamo solo alcune delle più importanti.

Pyrethrum cinerariaefolium. È la pianta della Razzia, ed i prodotti ottenuti nel nostro Orto Botanico non sono affatto inferiori a quelli che provengono dalla Dalmazia. Se ne è consigliata la coltura, resistendo perfettamente al nostro clima, ed adattandosi a terreni aridi, sassosi, sterili, ove ogni altra coltura è difficile od impossibile.

Sapindus Mukorossi. — Albero perfettamente acclimatato a Palermo. I suoi frutti contengono abbondante saponina, e si prestano per usi economici ed industriali, come lo provano i suoi prodotti, ottenuti da materiale fornito dall' Orto Botanico e lavorato dalla ditta Seyes.

Luffa acutangula. — Specie interessante ricavandosi dai suoi frutti le cosidette spugne vegetali.

Piante medicinali

Quantunque la coltura di queste piante offra per la Sicilia un interesse mediocre, pure l'Orto Botanico ne possiede un buon numero. Notevoli sono le seguenti :

Aloe vera e specie affini. — Perfettamente resistenti al clima di Sicilia, e capaci di un prodotto per nulla inferiore a quello che si ottiene dall'Africa Orientale.

Strophanthus capensis. — Pure resistente a Palermo.

Panax quinquefolium o Ginseng. — Le colture qui istituite hanno dato ottimi risultati, quindi è consigliabile, stante il grande consumo che se ne fa delle loro radici nell' Estremo Oriente, e l'alto prezzo cui vengono pagate.

Fra le piante medicinali notiamo ancora : *Cassia Fistula* ed altre specie, *Cedrela odorata*, *Cerbera Odollam* e *Tanghin*, *Cinnamomum Camphora* e *zeylanicum*, *Crescentia Cujete*, *Dorstenia Contrajerva*, *Dracaena Draco*, *Erythroxylon Coca*, *Illicium anisatum*, *Jatropha Curcas* e *multifida*, *Panax Ginseng*, *Phyllanthus Niruri*, *Pilocarpus pinnatifolius*, *Pimenta acris*, *Strychnos Nux-vomica*, *Tamarindus indica*, *Vernonia anthelmintica* etc.

Piante aromatiche.

Fra queste meritano segnalazione diverse specie di *Piper*, la Canfora *(Cinnamomum Camphora)*, la Cannella (*Cinnamomum zeylanicam*), il Cacao *(Theobroma Cacao)* etc.

Piante ad essenze.

Fra queste abbiamo : *Acacia Farnesiana*, *Citrus* (molte specie e varietà), *Erythroxylon Coca*, *Eucalyptus* (diverse specie), *Gardenia florida*, *Osmanthus fragrans*, *Pelargonium* (parecchie specie), *Plumeria* (diverse specie), *Pogostemom Patchouly* etc.

Caffè.

L' Orto Botanico di Palermo ha pure intrapreso studii ed esperienze sulle diverse razze di piante a Caffè, nella speranza di ottenerne qualcuna adattabile alla Sicilia. Perciò ha intrapreso la coltura di numerose varietà di provenienze diversissime ed ora ne possiede una ricca collezione. Vi si notano la *Coffea liberica*, la *Coffea stenophylla* e numerose varietà della *Coffea arabica*. Fra queste alcune provengono dall' Isola di Borbone, altre dalle montagne della Giammaica, altre infine dal Monte Kenya in Africa, ove dicesi sopportino assai basse temperature.

Le piante sono tuttora troppo piccole per esporle impunemente ai nostri inverni, ma è sperabile, quando avranno raggiunto un sufficiente grado di robustezza, possano bene adattarsi al clima di Sicilia.

Piante oleifere.

Fra queste notiamo: *Aleurites cordata*, *Arachis hypogaea*, *Argania Sideroxylon*, *Benincasa cerifera*, *Carya olivaeformis*, *Elais guineensis*, *Elaeodendron australe* e *capense*, *Guizotia oleifera*, *Jatropha Curcas*, *Madia sativa*, *Sapindus Saponaria*, *Sapium sebiferum*, *Theobroma Cacao*, *Unguadia speciosa* etc.

Piante eduli.

Questa forse è la categoria più numerosa di piante introdotte ed esperimentate nell' Orto Botanico di Palermo. Passiamo sotto silenzio le molte varietà di Agrumi, l'*Anona Cherimolia*, già entrata nelle comuni colture, l'*Ananas*, i *Banani* etc.

Meritano particolare attenzione le seguenti:

Mangifera indica. — Numerose varietà provenienti dalle falde dell' Imalaja. È forse la più importante introduzione ottenuta da questo Orto Botanico. Se ne hanno molte e forti piante che da oltre quattro anni sopportano ottimamente il clima di Sicilia, quindi è sperabile possano in breve divenire perfettamente acclimatate, dotandosi così la Sicilia di un frutto tanto squisito e prezioso, in sostituzione di altre colture meno redditive.

Persea gratissima. — Produce frutti eccellenti che maturano perfettamente a Palermo.

Corynocarpus laevigata. — Frutti pure eduli.

Castanospermum australe. — Il Castagno d' Australia, sopporta bene il nostro clima, ma gli individui quì in coltura non hanno ancora fruttificato, perchè troppo giovani.

Carya olivaeformis. — La Pecan-Nut d'America, fruttificante benissimo a Palermo.

Solanum muricatum. — Del Perù. Produce grossi frutti eduli, del sapore dei meloni. Preziosa introduzione, essendosi mostrato completamente adattabile al nostro clima: se ne fanno estese colture alle Canarie, per l'esportazione dei frutti, quindi è sperabile possa anche per la Sicilia divenire un buon prodotto economico.

Fra le piante a frutti o semi eduli, possiamo aggiungere: *Benthamia fragifera*, *Carica Papaya*, *Diospyros Kaki*, *Hovenia dulcis*, *Psidium Guayava* etc.

Piante feculifere o saccarifere.

Fra le piante feculifere o saccarifere annoveriamo: *Alocasia macrorhiza*, *Andropogon Sorghum*, *Canna indica*, *Cycas circinalis* e *revoluta*, *Dioscorea* (molte specie), *Eleusine Coracana* e *Tocussa*, *Eragrostis abyssinica*, *Ipomoea Batatas*, *Maranta arundinacea*, *Pachyrhizus angulatus*, *Pueraria Thunbergiana*, *Saccharum officinale*, *Vigna Catjang* etc.

Fra queste vanno segnalate le colture selezionate di *Orzo*, e specialmente quelle di *Fave*, che hanno dato risultati assai buoni, essendosi ottenuti un reale miglioramento nella grossezza dei legumi e dei semi.

Piante coloniali diverse.

L' Orto Botanico coltiva anche numerose piante direttamente introdotte dall'Eritrea, dalla Somalia italiana e dal Messico. Vi si ammirano specie utili industrialmente, specie di valore ornamentale e specie di interesse scientifico.

Notiamo i **Crinum**, i **Cissus** etc. dell' Eritrea. Di questa regione si ha pure il *Ficus vasta*, albero maestoso, perfettamente acclimatato a Palermo, si hanno alcune *Euphorbiae*, fra cui interessante l'*Euphorbia Schimperi* etc.

Del Benadir, ossia Somalia Italiana, si ha una *Kigelia*, un *Capparis* e qualche altra specie: da segnalarsi uno *Spondias*, e la *Uvaria Denhardtii*, entrambe a frutti eduli. Anche la *Sanseviera rorida*, nuova specie.

Numerose poi sono le specie del Messico, la cui enumerazione riuscirebbe troppo lunga.

L'Orto Botanico di Palermo pubblica, fino dal 1897, un *Bollettino*, a fascicoli trimestrali, il quale si occupa di tutte le questioni che più interessano la Botanica agricola, specialmente Siciliana e la Botanica coloniale, come pure relazioni scientifiche relative a piante qui coltivate od indigene od illustranti collezioni possedute dall'Orto stesso. Con la istituzione del Giardino Coloniale, questo Bollettino, fino dal 1907, è divenuto anche organo ufficiale del Giardino stesso, e va rendendo conto delle esperienze e delle colture intraprese in esso. Infatti in tutte le Annate fino ad oggi pubblicate trovarono posto numerose relazioni sulle piante a Caoutchouc , sul Sisal, sulle colture di Cotoni, sul Caffè e sopra tutte le altre piante precedentemente citate.

Questa fugace rassegna dell'attività del Giardino Coloniale di Palermo potrà io credo valere per dimostrare quale è l' attuale funzionamento di questa Istituzione, quale è l'indirizzo di studi che essa vi propone nell'avvenire, sicché nei riguardi dell' opera colonizzatrice o di qualunque altra intrapresa agricola, che interessi il mezzogiorno o anche le Colonie, possa nel campo pratico, coll' esempio e coll'autorità dell'esperienza, spiegarne un'azione benefica.

OROBANCHE CRENATA Forskal.

e suoi danni in Sicilia.

Storia e prime notizie in proposito. — Le *Orobanche* furono certamente conosciute dagli antichi, però il nome *Orobanche* (Οροβον ἄγχει, che strozza gli Orobi, ossia i Legumi) pare fosse dato alle *Cuscute*, come rilevasi dalla frase: « *Orobanche necat Fabas et Cicer, se circumplicando* » in cui la parola *circumplicando* può bensì riferirsi ad una *Cuscuta*, non mai ad una *Orobanche.* Si è voluto riconoscere l'*Orobanche* nel *Cynomorium* di Plinio, e forse vi si riferisce anche la pianta chiamata dai Greci λύκος e dai latini *Lupum:* ciò che sarebbe confermato dal nome volgare che la Orobanche della fava conserva in Sicilia, cioè Lupa.

Pare però che gli antichi autori confondessero fra loro le diverse specie di *Orobanche*, non trovandosi in essi indicazioni bastevoli per distinguerle. Così nè in Ruellio, nè in Matthioli nè in altri autori a quelli contemporanei, si trova alcun cenno che possa con certezza riferirsi all'Orobanche della fava. Forse a questa può ascriversi l'Orobanche da Bauhinio *(Pinax Theatri Botanici*, 1623, p. 87) chiamata *Orobanche major caryophyllum olens*, stante che i fiori dell'Orobanche della fava realmente odorano di garofano, ma un tale odore riscontrasi ancora nei fiori di altre *O-*

robanche, e dai sinonimi che porta lo stesso BAUHINIO, e dalle indicazioni che aggiunge di averla osservata sui generi *Genista*, *Hieracium*, *Trifolium*, *Astragalus* etc. appare evidente vi includesse anche altre specie. Invece si può dire con certezza che si riferiva a questa specie il CUPANI (*Hortus catholicus*. 1696. p. 160) citando una *Orobanche major Caryophyllum olens*, imperocchè vi aggiunge il nome Siciliano di *Lupa di favi*.

Ma le prime notizie sicure sui caratteri e sulla biologia della Orobanche della fava, si debbono al MICHELI, il quale pubblicò in Firenze, nel 1723, una *Relazioae dell'erba detta dai Botanici Orobanche e volgarmente Succiamele, Fiamma o Mal d'occhio*.

Poco dopo, nel 1729, il BUXBAUM (*Plantarum minus cognitarum*, Cent. III. 1729. p. 2. tab. II.) raffigurò con il nome di *Orobanche major thyrso florum specioso*, una specie in cui è facile riconoscere la vera Orobanche della fava, che dice crescere in Oriente, fra i ruderi dell'antica Calcedonia e nell'Isola di Proto.

Intanto LINNEO, nelle sue *Species Plantarum*, pur citando la monografia del MICHELI, non distinse l'Orobanche della fava, ma la incluse, assieme alle altre specie affini, nella sua *Orobanche major*.

L'Orobanche della fava fu però bene figurata dal SABBATI (*Hortus Romanus*. Tom. III. 1775. p. 3. tab. II) con il solito nome di *Orobanche major Caryophyllum olens*. Nello stesso anno il FORSKAL (*Flora Aegyptiaco-Arabica*. 1775. p. 113) descrive, con il nome di *Orobanche crenata*, una specie che dice crescere al Cairo, e dalla descrizione, quantunque assai breve e deficiente, sembra possibile riconoscere l'Orobanche della fava, come già opinò il BECH.

Pochi anni dopo, nel 1815, AUGUSTO PIRAMO DE CANDOLLE (*Flore Francaise*. Vol. VI. 1815. p. 393) descrisse una nuova specie, con il nome di *Orobanche speciosa*, in cui si può facilmente riconoscere l'Orobanche della fava, In seguito LAPEYROUSE (*Histoire abrégée des Plantes des Pyrénées*. Suppl. 1818, p. 87) descrisse parimenti come nuova specie un'altra *Orobanche*, che chiamò *Orobanche pruinosa*, nella quale si può pure riconoscere l'Orobanche della fava. Però questi diversi autori non rilevarono affatto il parassitismo di questa specie sulla fava, avendo veduto e descritto saggi provenienti sopra altre nutrici. Un tale parassitismo fu indicato più tardi dallo SCHULTZ (in *Ann. Gew. Regensb.* V. 1830. p. 500) che chiamò la specie *Orobanche Viciae-Fabae*. In seguito il REUTER, nella monografia delle *Orobancaceae* (in DE CANDOLLE, *Prodromus*. Vol. XI. 1847. p. 18) ritenne come specie distinte *Orobanche pruinosa* ed *Orobanche speciosa,* collocando fra le specie meno note, assai incerte, l'*Orobanche crenata* del FORSKAL.

Da ultimo il BECK MANNAGETTA (*Monographie der Gattung Orobanche.* In *Biblioteca Botanica.* Heft XIX. 1890. p. 225) riconosce l'identità di tutte queste specie, riunendole in una sola, cui conserva, per priorità il nome di *Orobanche crenata.*

Nomenclatura. — Da quanto si é detto in precedenza risulta che alla Orobanche della fava , spettano i seguenti nomi, per ordine di priorità. Per ognuno si citano solo le opere di interesse generale, o quelle più propriamente riferentesi alla Flora Italiana o Sicula.

Orobanche crenata. — FORSKAL, Flora Aeg. Arab. 1775. p. LXVIII e p. 113, non VELL. — BECK VON MANNAGETTA G. R., Monogr. Gatt. *Orobanche.* In *Biblioth. Botan.* XIX. 1890. p. 225. — BEGUINOT, in FIORI e PAOLETTI, Flora Analitica d'Italia. Vol. II. 1902. p. 480.

Orobanche speciosa. — DE CANDOLLE, Flor. Franc. Vol. VI. 1815. p. 393, non DIETRICH.— REUTER in DE CANDOLLE, *Prodromus.* Vol. XI. 1847. p. 19. — CESATI, PASSERINI e GIBELLI, Compendio della Flora Italiana. 1882. p. 331. — CARUEL in PARLATORE, Flora Italiana, Vol. VI. 1383. p. 370. — ARCANGELI, Compendio della Flora Italiana. 1892. p. 527. — LOJACONO. Flora Sicula. Vol. IV. 1907. p. 160.

Orobanche pruinosa. — LAPEYROUSE, Abrèg. des Pl. Pyren. Suppl. 1818, p. 87. — GUSSONE, Florae Siculae Prodromus. Vol. II. 1828. p. 181 et Florae Siculae Synopsis. Vol. II. 1813. p. 134. — BERTOLONI, Flora Italica. Tom. VI. 1844. p. 437.—REUTER in DE CANDOLLE, *Prodromus.* XI. 1847. p. 19.

Orobanche Viciae - Fabae, SCHULTZ, in *Ann. Gewädisk Rosenb.* 1830. p. 500.

Descrizione e Caratteri botanici. — L' Orobanche della fava è pianta annua , con bulbo basale piuttosto piccolo, sviluppantesi in uno scapo semplice, robusto, eretto, alto fino a 70 centimetri, incrassato, fistoloso, striato, di colore giallastro o tendente al ceruleo, raramente porporino, glanduloso-villoso, o qualche volta glabrescente, ricoperto di squame, numerose in basso e rade in alto. Le squame inferiori sono assai avvicinate, embriciate, larghe, lanceolate, le superiori invece sono più o meno lontane fra loro, strettamente lanceolato - lineari, assai acuminate, tutte poco o molto glanduloso - pelose all'esterno, lunghe circa 3 centimetri. L'infiorescenza è una spiga terminale, cilindracea, multiflora, acuminata all'apice o rotondata, in alto densiflora e sovente comosa, lassa in basso, qualche volta totalmente lassiflora. I fiori sono numerosi, sessili, bratteati, dapprima eretto - patenti, poi più decisamente patenti, lunghi da 2 a 3 centimetri, raramente più piccoli, potendo ridursi a soli 15 millimetri. Le brattee sono simili alle squame superiori, strettamente lanceolato - lineari, lungamente acuminate, copiosamente glanduloso - pelose, spesso bianco - tomentose nel secco, eguaglianti o superanti la lunghezza dei fiori stessi, le estreme sovente sterili, ed allora comose all' apice delle spighe. Il calice poi è diviso fino alla base da ambo i lati, in modo da risultare formato di due parti affatto libere fra loro, ovate o romboidali alla base, profondamente ed inegualmente bifide o bidentate all' apice, con lacinie angustissime, lineari, lungamente acuminato - attenuate, subulate o filiformi all'apice, raramente lanceolate, spesso munite lateralmente da 1 a 3 denticoli, tri - plurinervie, divergenti, glanduloso - pelose o glabrescenti, eguaglianti in lunghezza il tubo della corolla o raramente più brevi.

La corolla è relativamente assai grande, in basso ristretta e tubulosa, ampliata e campanulata al disopra della inserzione degli stami, bilabiata alla fauce, di color bianco o pallido, con eleganti venature dicotome e ramose, cerulee o violacee, di rado purpurea, dopo secca di consistenza cartacea e bruna, esternamente alquanto glanduloso - pelosa o piú sovente glabrescente : la linea dorsale estrema che essa forma è curva alla base, poi diritta ed in ultimo, nel lembo, rivolta in alto, con l' apice sovente un poco mucronato - uncinato. Il labbro superiore è intero o leggermente bilobo, plicato - smarginato, con lobi grandi, larghi, subrotundi, patenti o ricurvi : il labbro inferiore é trilobo, con lobo medio molto più grande , di rado subeguale ai laterali , tutti assai grandi, rotondati ; i lobi poi di entrambi i labbri sono inegualmente plicato - crespi al margine, o più sovente profondamente crenulato - denticulati. Gli stami si trovano inseriti nel quarto inferiore della corolla, cioè da 2 a 3 (raramente fino a 5) millimetri al disopra della sua base, e sono in numero di 4, didinami, con i filamenti dilatati ed auranziaci alla base, inferiormente assai pelosi come la sottostante parte della corolla, in alto muniti di pochi o molti peli glandulosi, per lo più brevi, raramente affatto glabri, e con le antere brevemente acuminate, sovente papilloso - pelose lungo la linea suturale, nel secco pallidamente brune, bianche all' apice. Il pistillo ha un ovario oblungo - ovoideo, appena glanduloso - peloso presso lo stilo, il quale è breve, lievemente curvato, poco o molto glanduloso - peloso, e termina in uno stimma bilobo, con lobi emisferici, divaricati o confluenti, divisi da un solco trasversale, pallidamente violacei, carnei, gialli o bianchi. Il frutto è una capsula longitudinalmente deiscente da ambo i lati, con le valve congiunte per mezzo dello stilo persistente, piane ai lati.

Caratteristico è l'odore dei fiori, che si avvicina a quello dei garofani.

Varietà. — Per l' Orobanche della fava BECK VON MANNAGETTA (*Monographie der Gattung Orobanche.* In *Bibliotheca Botanica.* Heft. XIX. 1890. p. 225) distingue due varietà principali, cioè *α*) *typica* e β) *Owerini.*

La prima viene suddivisa in sei forme diverse, cioè 1. *typica*, 2. *lasiothrix*, 3. *angustisepala*, 4. *brachystachys*, 5. *abbreviata*, 6. *silvestris*, mentre la seconda rimane monotipica. Questa ultima viene indicata solo per la Transcaucasia, mentre le altre si trovano sparse quà e là con il tipo. Affine all'Orobanche della fava è l'*Orobanche Tommasinii*, del REICHENBACH, molto più ridotta in tutte le sue parti, da alcuni ritenuta per semplice forma fisiologica, dovuta alla diversità di nutrice, vivendo sulle radici di Composte e di Ombrellifere, anzichè su quelle di Leguminose.

Area Geografica. — L'Orobanche della fava è assai comune in molti luoghi della regione mediterranea : dalla Spagna e dal Marocco si estende, attraverso l'Europa meridionale, fino alla Persia, trovandosi abbondantissima in Italia ed in Grecia : anche in Egitto e nella Transcaucasia si incontra frequente.

Le principali località ove è stata segnalata sono le seguenti. Nella Spagna : in Catalogna, in Andalusia e nell'ex regno di Granata. Nella Francia meridionale, nelle Isole di Hyeres ed in Corsica. In Austria : nel Tirolo, nella Croazia ed in Dalmazia. In Malta, in Grecia, in Candia, in Cipro. In Turchia : presso Costantinopoli, nelle regioni del Mar Caspio e nella Tauria. Nell' Africa settentrionale : nel Marocco, in Algeria e nel basso Egitto. In Asia : nella Siria, nell'Asia minore, e nella Transcaucasia.

Per l'Italia è indicata frequente in Liguria, in Toscana, nel Lazio, nella Campania, nelle Puglie e nella Terra d'Otranto.

In Sicilia poi trovasi comunissima quasi ovunque, a Palermo, Monreale, Messina, Siracusa, Girgenti etc.

Piante nutrici. — L'Orobanche della fava vive parassitica, principalmente, come indica il suo nome volgare, sulle radici della *Vicia Faba*, ma fu pure riscontrata sulle radici di altre Leguminose, specialmente Viciee, cioè *Vicia melanops*, *Ervum Lens*, *Ervum Ervilia*, *Pisum sativum*, *Lathyrus Cicera*, *Lathyrus inconspicuus*, *Lathyrus angulatus*, *Cicer arietinum*.

Fu pure indicata per parassita di alcune specie di *Trifolium* e di alcune specie di *Lupinus*.

Fuori delle Leguminose fu indicata per una Plantaginea, cioè *Plantago albicans*, per alcune Ombrellifere, cioè *Physocaulon nodosus* ed *Anthriscus nemorosus*, e per alcune Geraniacee, cioè *Pelargonium* e *Geranium*, specialmente *Geranium Robertianum*.

Biologia. — L'Orobanche della fava, come tutte le altre congeneri, presenta due fasi vitali ben distinte, cioè:

1.° Fase vegetativa, nella quale costituisce un corpo sotterraneo, bulbiforme, voluminoso, in cui immagazzena grande quantità di alimenti sottratti alla pianta nutrice: in tale fase l'Orobanche esercita con grande intensità la sua azione parassitaria a detrimento della pianta su cui vive.

2.° Fase sessuale, nella quale sviluppa uno scapo e fusto epigeo, che porta fiori e frutti: in essa la pianta consuma i materiali precedentemente accumulati, e cessa quasi affatto ogni sua relazione parassitaria con la pianta nutrice.

I semi di Orobanche hanno una struttura semplicissima. Il loro embrione, piccolissimo, non presenta alcuna traccia di differenzazione in radichetta ed in fusticino, ed è affatto privo di cotiledoni: consiste in un gruppo di cellule isomorfe, circondato da un tessuto contenente materiali di riserva. Quando, venuto a contatto con una radice di fava, germina, sviluppa un corpo filiforme, costituito da sole cellule indifferenziate: ad una delle estremità vi persiste aderente il tegumento del seme, mentre la estremità opposta si fissa alla radice della fava, andando rapidamente ingrossandosi. Così va formando una sorta di tubercolo, nel quale non tardano a differenziarsi dei vasi, che si mettono in diretta comunicazione con i vasi della radice della fava, per attingere da quella i nutrimenti. È tanto intima l'unione dell'Orobanche con la radice della nutrice, che riesce quasi impossibile stabilire dove cessi l'epidermide dell'una o dove principi quella dell'altra.

Poco sopra il punto di sua inserzione l' Orobanche sviluppa numerose fibre radicali, grosse e brevi, con le quali abbraccia la radice della fava, e che, fissandosi nel terreno, costituiscono per l'Orobanche il migliore sostegno per tenerla saldamente appressata alla nutrice.

Poco sopra al punto di suo congiungimento con la radice della fava, si sviluppa una grossa gemma squamosa, della quale dovrà trarre origine il forte fusto, che, attraversato il terreno, porta i fiori alla luce. Generalmente per l'Orobanche della fava ciò avviene tre mesi dopo il germogliamento.

Lo sviluppo del fusto e dei fiori avviene in gran parte a spese dei materiali accumulati nella precedente fase vegetativa.

Il fusto florale è grosso, cavo, e porta poche foglie squamiformi. I suoi fiori sono grandi ed odorosi. Secondo lo KNUTH (*Handbuch der Blütenbiologie*. Band. II. 1899. p. 211), per la posizione sporgente dello stimma, non può venire in essi l' autoimpollinazione, ma è necessario il concorso di insetti, specialmente di Api, attratte, oltre che all' odore, dal miele secreto in abbondanza dal nettario, che trovasi situato attorno all'ovario. Tuttavia crediamo che in qualche caso anche una autoimpollinazione possa avvenire, forse prodotta dall'accartocciamento della corolla e ripiegamento dello stilo, quando il fiore avvizzisce, attesocchè per solito in ogni spiga di fiori si trovano tutti gli ovarii abboniti.

Dopo una diecina di giorni dalla comparsa dello scapo fiorifero, i primi fiori, cioè i più bassi sono fecondati, e dopo altri dieci giorni, circa, incominciano ad aprirsi i primi frutti. Così in un mese dall'uscita dal terreno, l'Orobanche ha già maturato i suoi semi, spargendoli tutti attorno per il terreno.

In questa fase florale l' Orobanche si è quasi resa indipendente dalla nutrice. Infatti la fava, che dapprima sembrava avere poco sofferto dal parassita, e continuava a sviluppare fusti e foglie, man mano incominciò a mostrare segni di deperimento: sovente non riuscì neppure a svolgere i fiori, incominciò ad avvizzire, e finì per disseccare. Così l'Orobanche resta padrona del terreno, e può continuare il suo sviluppo indipendentemente, consumando le sostanze accumulate in precedenza. Non è raro il caso di trovare Orobanche senza alcuna pianta nutrice nelle loro vicinanze, perchè queste ultime furono in precedenza distrutte. Da ciò deriva l'asserzione che in qualche caso le Orobanche possano vivere di vita indipendente.

La vitalità poi degli scapi floriferi di Orobanche è tale che recidendoli o strappandoli dal suolo, continuano a vivere, e possono anche sviluppare semi atti a germinare, come avviene quando, strappate le piante dai coltivati, si abbandonano sullo stesso terreno.

Secondo il GRIMALDI (*Sull' Orobanche delle Fave.* In *Nuovi Annali di Agricoltura Siciliana.* Anno IX. fasc. III. 1898, p. 152-167) una sola pianta di Orobanche può produrre oltre ad un milione di semi. Infatti i suoi semi hanno un diametro di mm. 0.3 ed un grammo ne contiene circa 200.000. Siccome una pianta robusta produce una cinquantina di capsule, che contengono parecchi grammi di seme, non è esagerato il dire che da una sola pianta se ne possa avere un milione e più.

I semi poi, per la loro piccolezza e leggerezza, vengono facilmente sparsi attorno al luogo di loro produzione, e per il loro colore bruno si confondono subito con il terreno in modo da non potersi più riconoscere.

Un fatto importantissimo relativo alla biologia di questi semi è quello che, dalle osservazioni concordi di molti autori, sembra accertato, cioè che la loro germinazione non avviene se non giungono a contatto con le radici della fava. È verosimile quindi che queste radici emettano qualche sostanza atta a determinare la germinazione dei detti semi. Infatti il PASSERINI (*Sopra la durata di vitalità dei semi di Orobanche crenata.* 1910) trovò che i semi di Orobanche potevano in media restare otto anni nel terreno senza germinare, ma tosto si mettevano in germinazione, appena venivano seminate fave nello stesso terreno. Alcuni semi anzi persistettero in tale attesa fino a 14 anni.

La conoscenza di questi fatti ci permette di meglio stabilire quali rimedii sieno più razionali per limitare lo sviluppo di questa Orobanche.

Entità dei danni. — Se si considera l'importanza che ha in Sicilia la coltura delle fave, si comprenderà facilmente di quanto danno può riuscire un parassita così pernicioso quale è l'Orobanche.

Infatti le colture di fava in Sicilia iniziano la rotazione agraria, riuscendo più che ogni altra pianta a fornire il terreno di azoto, specialmente come sovescio, e forniscono abbondanti raccolti di semi, i quali entrano in gran parte nell'alimentazione del popolo Siciliano.

Quindi l'agricoltore dalle colture delle fave ritrae un duplice vantaggio; buoni raccolti in legumi od in semi, e miglioramento del terreno. Ma, se sopraggiunge l' Orobanche, i raccolti sono di molto diminuiti, nella quantità e peggiorati nella qualità, e se l'infezione è grave, sono addirittura nulli.

Da questo ne deriva che nei terreni maggiormente infetti la coltura della fava riesce impossibile, e conseguentemente anche le rotazioni agrarie ne scapitano. Prova ne è che i terreni non infestati dall'Orobanche si locano e si vendono a prezzo notevolmente più elevato di quelli che ne sono infetti.

Rimedii proposti da diversi autori. — In presenza dei gravi danni che l'Orobanche apporta ai campi di fave, numerosi autori cercarono quali potessero essere i rimedi più efficaci ad ostacolarne lo sviluppo.

Fu dapprima proposto di mischiare al terreno, in prossimità delle fave seminate, del sale, oppure della cenere, ovvero dello zolfo : fu pure proposto di intercalare, alle colture di fava alcune fila di cece, o di senapa , o di frumento. Ma questi rimedii empirici risultano affatto privi di efficacia, come era a prevedersi.

Il LOJACONO (*Osservazioni sulle Orobanche, ed in ispecie su quella parassita della Fava.* Palermo 1880) trovò : 1.° Che l' azione del sale è assolutamente locale, e perciò non produce che la mortificazione di quell'organo o porzione di organo sul quale esso viene in preciso contatto : 2.° Che questa azione locale non riesce a distruggere completamente i tessuti, se non quando è accompagnata dall'azione dell'acqua e da quella della luce diretta dei raggi solari. Perciò tale autore propone di recidere ciascun fusto di Orobanche, al suo primo apparire, gettandoli tosto nel fuoco. Così, se non si salvano le fave del medesimo anno, si impedisce che nuovi semi cadano nel terreno a danno delle successive colture. La distruzione poi, col fuoco, delle Orobanche appena raccolte, si ritiene necessaria. continuando esse a vegetare anche dopo recise. per cui possono ancora maturare frutti e semi.

Il CARUEL (*Sull'Orobanche della Fava.* Firenze 1894) crede miglior partito, massime quando l' infezione è molto estesa, di astenersi, per almeno due anni, dal coltivare fave nello stesso campo e nel medesimo tempo di non coltivarvi altre Leguminose. In tal modo ritiene che la maggior parte dei semi di Orobanche abbiano a perdere la facoltà germinativa. Però questo sarebbe poco efficace, in seguito alle osservazioni del PASSERINI. dalle quali risulta che i semi di Orobanche della fava , conservano la loro facoltà germinativa per otto a dieci anni e più.

Il GRIMALDI (*Sull'Orobanche delle Fave.* In *Nuovi Annali* *di Agricoltura Siciliana.* Anno IX. fasc. III. 1898, p. 152-167) si è pure occupato molto di questa questione, senza però riuscire a trovare un rimedio efficace. Egli anzi conclude che « nessun rimedio è noto per liberare con sicurezza e con poca spesa i terreni fortemente infestati dall'Orobanche ». Consiglia egli pure la estirpazione della Orobanche, prima che si raccolga la fava, la quale estirpazione, poco dispendiosa, dice riuscire « efficacissima ad impedire che il terreno si infesti, ed a liberare i terreni poco infestati ».

Il VENTRI (*Rimedio contro l'Orobanche delle Fave.* In *Nuovi Annali di Agricoltura Siciliana.* Anno X. fasc. I. 1899. p. 53-57) invece ritiene più pratico attenersi a speciali cure colturali. Egli anzitutto insiste perchè si usi solo concime proveniente da centri non infetti dall'Orobanche, per non diffondere i semi di questa con gli stessi concimi: poi suggerisce di seminare la fava a formelle, interponendo il semi fra due strati del detto concime, ed evitando la rivoluzione delle zolle sovrapposte alle stesse formelle per colmarle. In tal modo ritiene che le radici della fava, estendendosi fra il concime, difficilmente arrivino agli strati del terreno contenenti semi di Orobanche, quindi l'infezione diviene assai più difficile.

Il FANALES (*Le Orobanche delle Fave.* In *Nuovi Annali di Agricoltura Siciliana.* Anno XVII. fasc. IV. 1906. p. 213 - 229) tratta della medesima questione, suggerendo egli pure l'estirpazione dell'Orobanche, massime nei terreni ove l'infezione resta limitata. Nei terreni poi fortemente infetti vorrebbe si seminassero per più volte di seguito fave da sovescio, assai fitte, per indurre i semi dell'Orobanche a nascere: sovesciando le fave assai per tempo si distruggerebbero anche le Orobanche prima del loro completo sviluppo, e così il terreno dovrebbe restarne liberato, mentre con lo stesso sovescio verrebbe disposto a ricevere colture di cereali.

Infine LOTRIONTE (*Attenuazione dei danni delle Orobanche nelle Fave.* In *Nuovi Annali di Agricoltura Siciliana.* Anno XIX. fasc. II. 1908. p. 80-103) in seguito a molte osservazioni ed esperienze, propone di seminare la fava assai profondamente, affinchè le sue radici si estendano negli strati del terreno non inquinati dai semi di Orobanche: operando in tal modo avrebbe avuto buoni risultati.

Molti altri autori hanno trattato di questa questione, ma crediamo inutile andare oltre nelle citazioni, tutti ripetendo le medesime cose, cioè estirpazione delle Orobanche e seminagione profonda delle fave.

Nuove esperienze iniziate per impedire lo sviluppod dell'Orobanche. — Tutti i rimedi fin qui proposti dagli autori, come si è detto, si riducono a pratiche agrarie atte ad allontanare dai campi di fava le Orobanche prima della loro fruttificazione, ed a porre le fave stesse in condizioni tali che le loro radici non arrivino agli strati del terreno maggiormente infestati dai semi di Orobanche, ma fin qui nessun rimedio fu proposto atto ad uccidere i semi d'Orobanche esistenti nel terreno e così liberarne definitivamente il terreno stesso.

Infatti, con le pratiche agrarie suddette, il terreno non resta liberato dall' Orobanche, ma i semi di questa, che persistono nel terreno, rappresentano un pericolo costante per le successive coltivazioni di fave, sapendosi quanto dura a lungo il potere germinativo dei semi di Orobanche. Anzi con le successive lavorazioni agrarie, questi semi verranno sempre maggiormente mischiati e diffusi nel terreno, per cui riuscirà vieppiù difficile di evitarne il contatto con le pianticelle di fava.

Perciò risolsi di iniziare esperienze per trovare un metodo pratico e sicuro atto ad uccidere i semi di Orobanche esistenti nel terreno.

Scartato l'uso di sostanze tossiche, di dubbia efficacia stante la durezza degli integumenti seminali delle Orobanche, mi attenni ad un altro metodo. Mi basai cioè sul fatto, bene accertato, che le Orobanche germinano solo quando i loro semi giungono a contatto con le radici delle piante nutrici. Non è ancora bene stabilito per quali cause ciò avvenga, ma quasi certamente dipende da particolari sostanze che le radici delle piante nutrici secernono durante la loro vegetazione.

Perciò, per mezzo delle stesse piantine e radici di fave, composi estratti e gelatine, a vario grado di concentrazione, con le quali bagnai il terreno, in cui aveva già mischiato numerosi semi di Orobanche della fava. Queste gelatine furono pure somministrate in terreni già infetti da diverso tempo dall' Orobanche, nei quali si era dovuto abbandonare la coltura delle fave, appunto per la grande diffusione che ivi aveva assunto la stessa Orobanche. Il concetto di questi esperimenti fu quello che nelle radici e nelle piantine delle fave, ed in genere di tutte le altre Leguminose su cui vive parassita l'Orobanche, debbano contenersi sostanze speciali, certamente a noi non ancora chimicamente note, le quali sole saranno atte a promuovere l'istantanea germinazione dei semi dell'Orobanche. L' intento dunque era quello di provocare mediante l' estratto o la gelatina una sollecita germinazione degli stessi semi.

seguita naturalmente dalla pronta morte delle pianticelle, che non trovavano radici di fave cui aderire. Lo scopo si può dire raggiunto : infatti seminate dappoi nello stesso terreno fave, queste si svilupparono normalmente, senza che neppure una sola Orobanche venisse a molestarle.

A questo punto sono le mie esperienze, e tutto lascia sperare che con un tale metodo si potrà facilmente liberare dall'Orobanche i campi che ne sono infetti. Mi limito per ora a questo semplice accenno, giacché occorrono tuttavia replicate prove in terreni diversi per meglio stabilire la formula più esatta da adottarsi, e di queste, che pure ho giá iniziato, in vasta scala renderò conto in una successiva comunicazione che sarà seguito alla presente.

Distruzione dell' Orobanche, mediante i suoi naturali nemici.—Attualmente, massime negli Stati Uniti di America, si è escogitato un nuovo metodo di lotta contro gli insetti nocivi e contro le piante infestanti, il quale metodo ha già dato in molti casi ottimi risultati. Consiste nel ricercare i naturali nemici degli insetti nocivi o delle piante infestanti, sieno altri insetti oppure crittogame, e favorirne in tutti i modi la loro moltiplicazione, mettendoli in grado di distruggere la maggior possibile quantità di detti insetti o di dette piante nocive. Un esito assai soddisfacente si è avuto introducendo e moltiplicando i naturali nemici di alcune Cocciniglie degli Agrumi, come pure quelli della *Diaspis* del Gelso : parimenti nelle Isole Hawai si è ottenuta la distruzione di una pianta fortemente infestante, una specie di *Lantana*, mediante l'introduzione di alcuni insetti che ne facevano loro cibo.

Perciò è da pensare che, anche per l' Orobanche della fava, possa essere possibile introdurre e propagare qualche parassita, insetto o crittogama, atto a distruggerla. Mancano però fin qui notizie precise sopra qualsiasi parassita di questa pianta. Solo il Grimaldi (op. cit. p. 166) dice di aver osservato le larve di un lepidottero a rosicchiarne le capsule e nota ancora esistere dei piccoli vermi (anguillule) che attaccano la base della stessa pianta : però egli aggiunge che raramente questi ultimi arrivano a far morire la pianta stessa prima che fruttifichi: la loro azione quindi è di poca importanza per il nostro scopo.

Sarebbe tuttavia necessario fare più minute indagini, massime fuori di Sicilia, negli altri paesi ove questa Orobanche è frequente, per riuscire a trovare qualche parassita di sicura efficacia. Parimenti si potrebbero rintracciare i parassiti propri di altre specie di Orobanche, affini a questa, e tentare di assuefarli a vivere sulla stessa.

Mediante simili ricerche forse si potrebbe riuscire a qualcosa di pratico, ma occorre lungo tempo per accertare la reale azione ed efficacia di ogni parassita, mentre urge provvedere con prestezza, stante la gravità dei danni che ogni anno produce questa Orobanche in Sicilia. Per tale considerazione ritengo meglio attenerci, almeno per ora, al metodo sopra esposto, cioè all' inoculazione del terreno, mediante sostanze atte a promuovere una sollecita germinazione dei semi di Orobanche.

Dottor S. Sirena.

NOTE DI TERATOLOGIA

Descrivo alcuni dei casi teratologici che in vari anni ho avuto occasione di osservare, sembrandomi che taluni di essi potessero interessare. L'elenco che segue è distribuito per categorie, formate a seconda delle interpretazioni che ho creduto di dover dare a ciascuno dei fatti osservati.

Atavismi.

1. Rosacee. *Rosa sp.* a calice fogliaceo. È un ramoscello normale in tutte le sue parti: solo nel fiore si osserva che i cinque sepali hanno ripreso la forma di foglie, conservando la laciniazione loro propria.

Tale fatto appoggia l'ipotesi che la formazione del calice sia dovuta ad una metamorfosi ascendente, intesa a dare ai sepali una natura direttamente fogliacea, e non una discendenza dalla corolla per sepalizzazione di petali.

Ad ogni modo quest'ultima ipotesi, da taluno sostenuta, non trova egualmente ostacolo nel caso osservato, potendosi giungere alla formazione di un organo (*fisiologicamente* parlando) per varie vie e che quindi, se il calice ha normalmente origine dalle ultime foglie del peduncolo florale, può anche avverarsi ch'esso si origini per sepalizzazione della corolla.

Certo che *morfologicamente* è da accettare di preferenza la prima ipotesi, che è la più generale e che trova conforto nel caso osservato.

2. Cucurbitacee. *Cucurbita sp.* con cirri parzialmente fogliacei.

Il cirro ha una espansione fogliare da un lato : esso è composto da quattro rami corrispondenti a quattro nervature di una foglia. Ma le foglie delle Cucurbitacee hanno cinque nervature : la quinta sarebbe appunto rappresentata dalla espansione fogliacea, la quale completa la disposizione a cinque rami sul cirro medesimo.

A conferma di ciò sta il fatto che, inferiormente al punto d'attacco del lobo fogliare, il cirro mostra al microscopio *cinque* fasci fibro vascolari, mentre che superiormente se ne trovano soltanto quattro. É evidente che uno dei nervi abbia dato luogo alla espansione fogliacea.

Ciò, nel mentre conferma la natura fogliacea dei cirri, in qualche modo esclude che la formazione di essi possa essere dovuta a peduncoli florali.

Ascidi fogliari.

3. Auranziacee. *Citrus abyssinica*, Riccob. In un individuo coltivato in vaso ho riscontrato un bellissimo caso anomalo, in una foglia terminante con ascidio.

La foglia è di forma normale, ma apicalmente porta una seconda fogliolina, molto piú piccola, foggiata ad ascidio.

Siccome le foglie di *Citrus* sono articolate sopra un picciuolo più o meno alato, può ritenersi che questa anomalia sia dovuta a tendenza di ripetere in alto l'articolazione normale del picciuolo, e che la fogliolina così formata abbia preso la forma di ascidio, probabilmente per insufficienza di nutrizione.

4. Geraniacee. *Pelargonium macranthum*, Sweet. Generalmente gli ascidi si debbono a modificazioni di una sola foglia. Nel caso presente sono due foglie che, avvicinate e saldate assieme per sinfisi nella regione del picciuolo, hanno dato luogo all'ascidio. La formazione di questo è dovuto specialmente ad una delle due foglie, rimasta più piccola, mentre l'altra si è sviluppata normalmente.

Il fatto che la foglia meno sviluppata ha dato luogo all'ascidio potrebbe far pensare che la sua origine si dovesse ad una deficienza di nutrizione, così come nella maggior parte delle piante carnivore le foglie sono foggiate ad ascidio.

5. Ulmacee. *Ulmus campestris*, Linn. In un ramoscello tutte le singole foglie presentano i lobi basilari confluenti e saldati, in modo da formare una sorta di imbuto ad ascidio.

In alcuni anzi, nel punto di saldatura si è costituito un nervo suturale, forse dovuto alla fusione dei due nervi proprii dei lobi basilari.

Virescenza.

6. Composite. *Bellis perennis*, Linn. In una calatide teratologica i fiori del disco hanno preso molti caratteri dei fiori femminei circostanti. La corolla da gialla é divenuta bianco-rossastra (colore incompatibile col giallo): essa è spaccata e non tubolosa. Il suo lembo ligulato invece di essere intero, come quello delle corolle esterne, è costantemente tripartito, mostrandosi quindi tripetalo.

Quest'ultimo carattere decide per la natura tripetala delle corolle circonferenziali delle Asteree, ottenuta mediante l'aborto di due petali interni. Sarebbe quindi da ritenersi che le Asteree fossero derivate dalle Composite bilabiate.

7. Composite. *Centaurea calcitrapa*, Linn. Dalla calatide anzi che uscirne i fiori, escono rami vegetativi, più o meno abbreviati, con numerosissimi fillomi, i quali presentano tutti i passaggi dalla forma delle vere brattee involucranti a quella delle vere foglie vegetative.

8. Ombrellifere. *Daucus sp.* In due infiorescenze tutti i fiorellini dell'ombrella presentano costantemente i petali sepaloidei e meno sviluppati che normalmente.

Fasciazione.

9. Composite. *Felicia angustifolia*, Nees. Sono due rami che presentano un appiattimento lungo 5 mm. che si continua lateralmente in altre calatidi, le quali tuttavia nulla presentano di anormale: le foglie cauline sono però più piccole e quasi intiere. L'esame al microscopio conferma trattarsi di una fasciazione.

10. Mirtacee. *Melaleuca sp.* Un ramo tripartito con fasciazione evidentissima e molto appiattito. Una delle divisioni presenta torsione elicoidale notevole. Mancano completamente le foglie, delle quali non si scorge che l'inserzione.

11. Onagrariacee. *Epilobium angustifolium*, LINN. Tanto il ramo, che le sue diramazioni sono fasciate. Nulla di anormale si osserva nei fiori e nelle foglie.

12. Ranuncolacee. *Ranunculus bulbosus*, LINN. Caule enormemente fasciato e slargato, al punto da divenire di consistenza fogliacea, misurando di larghezza 22 mm. ed appena uno di spessore. Anche i peduncoli florali sono fortemente fasciati.

13. Rosacee. *Brayera anthelmintica*, KUNTH. Un esemplare proveniente dalla Colonia Eritrea presenta il fusto, largo almeno tre centimetri, appiattito, con foglie quasi rudimentali: in alto ho notato un marcato accenno a bipartizione. È un caso di fasciazione non mai notato nel genere *Brayera*.

Sinfisi.

14. Cicadee. *Cycas circinalis*, LINN. In un cono maschile molto ricco di fillomi ed assai compatto ho trovato numerose squame più o meno saldate insieme, per le quali spesso la duplicità era unicamente riconoscibile dal loro apice bipartito.

Che si tratti di sinfisi è dimostrato specialmente dalla grande compattezza di tanti organi in uno spazio così ristretto.

Anche la disposizione fillotassica conforta tale ipotesi, tanto più che la maggior parte delle squame anormali si trova alla base del cono, dove la pressione degli organi laterali riesce maggiore.

Alcune poi sono appena visibili per una brevissima bipartizione apicale, sì che possiamo ritenere come in altre, di origine pure duplice, anche questa bipartizione sia scomparsa, in modo da non potersi più distinguere dalle squame semplici, cioè formate in origine da un sol filloma.

Ciò può farci ritenere come in alcuni casi certe anomalie fillotassiche possono procedere dalla sinfisi di due fillomi contigui.

15. Composite. *Taraxacum sp.* Sono due calatidi vicinissime all' apice di unico scapo. Forse si tratta di due infiorescenze distinte, confluenti e saldate per gli scapi.

16. Corilacee. *Corylus Avellana*, LINN. Saldatura dei due lobi basilari in modo che il lembo risulta peltato : forse questa disposizione dimostra la possibile origine di ascidi fogliari, cioé per confluenza e saldatura dei lobi basilari e non per infossamento del lembo stesso.

17. Crocifere. *Brassica sp.* Sono due foglie i cui picciuoli crescono saldati intimamente fra loro per una certa lunghezza, per poi ritornare isolati e distinti.

18. Geraniacee. *Pelargonium zonale*, L'HERIT. Sono due fiori saldati per la regione del peduncolo, ma nel resto liberi, come lo dimostra la presenza di due talami distinti, ognuno con androceo e gineceo separato.

Probabilmente questo caso di sinanzia è dovuto allo eccessivo numero di fiori in una infiorescenza assai compatta, per cui alcuni di essi ebbero nel loro primo sviluppo una parziale concrescenza.

Le osservazioni fatte al microscopio mi hanno assicurato sulla natura di tale concrescenza : i due fasci fibro-vascolari sono perfettamente separati, fra loro ed individualizzati, immersi in un parenchina ad elementi tondeggiati.

Ciò esclude in modo assoluto la possibilità di uno sdoppiamento.

19. Leguminose. *Soja hispida*, MOENCH. Un frutto di questa specie presentava due carpidii perfettamente saldati fra loro. Ho voluto aggiungere questo esempio ad altri giá conosciuti, come materiale in favore dell'ipotesi di discendenza delle Leguminose monocarpidiate da tipi bicarpidiati.

20. Leguminose. *Vicia Faba*, LINN. Varie foglioline saldate fra loro a due o a tre per formare unica foglia con picciuolo fasciato.

21. Lardizabalacee. *Akebia quinata*, DECNE. Le foglie di questa specie sono di solito formate da cinque foglioline, lungamente picciuolate, partenti da un punto, in modo da assumere l'apparenza di foglie peltate.

In un individuo di questa specie ho potuto osservare una foglia nella quale due delle foglioline avevano i loro picciuoletti saldati assieme, formando unico picciuolo. Trattasi certamente di una sinfisi nè credo possa esservi dubbio, come nei pretesi casi di sinfisi in foglie semplici, potendosi ritenere si tratti di fillomi distinti, soverchiamente avvicinati; siamo di certo in presenza di due lobi contigui di foglia composta saldati insieme nella regione dei loro piccioletti.

In altra foglia dello stesso esemplare ho potuto osservare sei foglioline invece di cinque: due di esse sono assai piccole, ma non è a ritenersi che derivassero da uno sdoppiamento di sola una fogliolina giacchè le due foglioline occupano una posizione diametralmente opposta fra loro.

L'interpretazione di questo caso non è troppo facile: io ho notato solo che una delle foglioline piccole, che dalla posizione e forma del picciuolo parebbe essere la mediana, è anormale ed asimmetrica, il che farebbe credere alla formazione di una fogliolina soprannumeraria quasi compenso del mancato sviluppo di quella normale.

22. Rosacee. *Rosa sp.* Sinfisi di foglioline, avvenuta in modo che nel complesso la foglia assume forma di una foglia normale nella quale per compressione si siano saldate le singole foglioline.

Il contorno della foglia si mantiene quindi simile al normale, con la differenza che le singole foglioline, anzi che essere libere, sono saldate intimamente in un sol pezzo.

Le stesse nervature decorrono indipendentemente fra loro.

23. Rubiacee. *Rubia peregrina*, Linn. Importante caso di sinfisi nelle stipole che potrebbe dare una spiegazione in qualche caso di foglie suprannumerarie.

La saldatura delle stipole è tale di fatto da riuscire una buona imitazione di foglie normalmente sviluppate.

Sdoppiamenti.

24. Asclepiadee. *Asclepias syriaca*, Linn. Bellissimo caso si sdoppiamento, al quale prende parte quasi tutta la lamina fogliare; la nervatura mediana di fatto percorre breve tratto della lamina e poi si biforca a piccolo angolo. In corrispondenza allo sdoppiamento il margine fogliare assume una sinuosità per allargarsi di nuovo e formare poi il doppio lembo, corrispondente alle due diramazioni della nervatura primaria.

La foglia assume dunque due apici disuguali, a forma di V.

25. Borraginee. *Pulmonaria officinalis*, LINN. Fiore con ovario quasi doppio, cioè a 6 lobi, anziche a 4, mentre lo stilo resta unico. Probabilmente ciò è dovuto allo sdoppiamento di uno dei due carpidi componenti normalmente il detto ovario.

Potrebbe anche darsi si trattasse di una sinanzia di due fiori distinti, ma dal complesso è da preferirsi la prima ipotesi.

26. Calicantacee. *Calycanthus floridus*, LINN. Sono foglie duplicate e triplicate. Dal comportamento delle nervature di queste foglie si arguisce doversi trattare di veri sdoppiamenti, cioè di nervature secondarie che, acquistando forza da eguagliare la mediana, costituiscono apici equivalenti.

27. Celtidee. *Celtis australis*, LINN. Due foglie, tolte dallo stesso ramo, presentano un duplice apice, con una delle punte maggiore dell'altra. Per questo carattere sembra più verosimile l'ipotesi che si tratti di un genuino sdoppiamento e non di sinfisi.

Come è noto le foglie di *Celtis* presentano, partenti dalla stessa base, tre nervature primarie, subpalmate, quasi di egual forza, di cui la mediana termina nell'apice.

In una di queste foglie si hanno quattro nervature e non tre partenti dalla base; le due interne cortituiscono i due apici. Nell'altra foglia partono dalla base tre sole nervature, ma la mediana tosto si biforca, restando però uno dei rami più laterale e più debole; queste due costituiscono i due apici, di cui uno più robusto e mediano, l'altro più debole ed alquanto laterale.

Questo conferma in modo evidente trattarsi di sdoppiamento e non di sinfisi.

28. Chenopodiacee. *Atriplex patula*, LINN. Foglie bi e trilobate. I lobi corrispondono sempre alle nervature principali, derivanti dalla suddivisione di quella primaria.

29. Cucurbitacee. *Coccinia palmata*, COGN. In una foglia di questa specie ho rinvenuto una anomalia: essa presenta due apici distinti e la partizione del lembo si prolunga fin verso il picciuolo. Ciascuna metà ha un solo lobo laterale e non due. Ciò fa ritenere si tratti dell' aborto del lobo mediano, forse per causa traumatica, con risultante di un falso (?) sdoppiamento fogliare.

30. Cupolifere. *Castanea vesca*, GAERTN. In questa foglia

a bipartizione della nervatura mediana è accompagnata dalla formazione di due lamine fogliari, separate fra loro fino al punto di separazione della nervatura primaria. Nei casi precedenti invece i due lobi risultanti rimanevano saldati.

31. Dipsacee. *Dipsacus silvestris*, Mill. La nervatura mediana, a metà della sua lunghezza, si sdoppia in due, e dà luogo a due lobi separati, ciascuno dei quali presso l'apice si sdoppia ancora, ottenendosi così una duplicazione ripetuta.

32. Felci. *Chenopodium officinale*, Linn. In questo caso la nervatura mediana sdoppiata dà luogo a due altri nervi, dei quali uno solo si sdoppia ancora, in modo che in definitiva la foglia assume tre apici.

33. Gigliacee. *Lachenalia pallida*, Ait. Mentre l'infiorescenza di questa pianta è normalmente semplice, nel caso da me osservato si avvera, ad una certa altezza dallo scapo, la produzione di altri quattro rami o nuovi scapi, quasi di eguali dimensioni. È da supporsi che nel primo suo sviluppo lo scapo risultasse apicalmente spezzato, per cui all' ascella dei fillomi (brattee) immediatamente sottostanti alla rottura, si svilupparono nuove gemme allo scopo di reintegrare la parte asportata.

34. Labiate. *Salvia glutinosa*, Linn. Due lobi, nella medesima foglia, quasi eguali, saldati fra loro, tranne che per gli apici. Lo sdoppiamento della nervatura si verifica a metà circa della sua lunghezza.

In altro caso della stessa specie lo sdoppiamento si avverava alla base, in modo che la foglia risultava con due nervature principali.

35. Laurinee. *Laurus nobilis*, Linn. Notevole in questa foglia la divergenza quasi ad angolo retto della nervatura laterale, proveniente da sdoppiamento della primaria. La foglia assume quindi un aspetto completamente asimmetrico.

36. Leguminose. *Vicia Faba*, Linn. Trattasi di una foglia portante all'apice una sola coppia di foglioline, ognuna profondamente bilobata e terminante in mucrone: i loro lobi sono però asimmetrici, essendo gli esterni maggiori degli interni. Che si tratti di unica foglia ce lo dice il fatto che il picciuolo è unico, nè esso

presenta al microscopio in sezione trasversale alcun indizio di fusione ; inoltre alla base del picciuolo stesso si trovano le due stipole normali , le quali avrebbero presentato qualche particolare anomalo , ove si fosse trattato di un duplice picciuolo saldato per sinfisi.

Devesi quindi ritenere si tratti di un principio di sdoppiamento , raggiunto solo in parte , giacchè le due foglioline di ciascuna coppia laterale si sono saldate assieme , simulando una fogliolina biloba. Ciò é confermato dal fatto che ciascun lobo termina con un brevissimo mucrone, mentre rappresenta con tutta probabilità quello terminante le foglie normali di *Vicia Faba.*

37. Menispermacee. *Cocculus laurifolius*, D.C. Potrebbe dirsi una foglia nella quale si sia parzialmente atrofizzato il nervo mediano , giacchè esso non termina con alcuno dei due apici , ma finisce nel seno formato da essi. In altri termini sono due nervi primari che si partono dal picciuolo con due apici corrispondenti.

38. Moracee. *Morus alba,* LINN. Fin dalla base il picciuolo si sdoppia per dar luogo a due foglie, quasi del tutto libere fra loro, tranne che per breve tratto verso la base.

39. Oleacee *Olea europea*, LINN. Le nervature secondarie sono atrofiche : solo due nervature, di pari forza, dànno luogo a due lobi, con profondo seno divisorio.

40. Ranuncolacee. *Ranunculus velutinus*, TEN. Ssono due fiori quasi allo stesso livello in cima ad un solo asse florale. È dubbio però se piuttosto che duplicazione si tratti che l' un fiore termini realmente l'asse primario, mentre l' altro sia un fiore laterale sviluppatosi quasi allo stesso livello dell'altro. Sarebbero cioè due fiori di due assi successivi confluenti ad una medesima altezza.

In uno dei fiori notasi inoltre un sepalo trifido. Ciò tenderebbe a confermare lo sdoppiamento , ammettendo una tendenza individuale ad accrescere il numero degli organi.

41. Rosacee. *Cerasus avium*, MOENCH. Da un brachiblasto comune in individuo di *Cerasus avium* ho notato un unico peduncolo, che dopo breve tratto, dava origine a due peduncoletti, terminati ciascuno con un frutto.

Trattasi evidentemente di un caso di duplicazione incompletamente raggiunto , cioè limitato alla sola regione del peduncolo, con ripetizione parziale del brachiblasto, dal quale appunto prendono origine i due nuovi peduncoletti.

42. Solanacee. *Cestrum Parqui*, L'Herit. Sdoppiamento fogliare con doppio apice. Sviluppo normale nelle nervature secondarie.

43. Ulmacee. *Ulmus campestris*, Linn. Le foglie tutte di un intiero ramo tendono nella metà superiore a sdoppiarsi mercè la formazione di due nervature quasi di egual forza: ma la scarsezza di nervature nel lembo intermedio e specialmente la posizione laterale di una delle nervature nella foglia superiore induce a credere si tratti veramente di uno sdoppiamento, per cui una nervatura laterale è divenuta di egual forza della primaria.

Ciò è confermato dalla fillotassi che non trovasi alterata.

Questi sdoppiamenti, tenendo conto dello sviluppo delle nervature mediane in opposizione alle secondarie, possono interpretarsi quale una conseguenza di minore sviluppo di una parte della foglia in confronto alle altre, donde una prominenza in corrispondenza delle nervature principali. Si tratta quindi di una differenza di sviluppo più che di una moltiplicazione vera e propria.

Riduzione del numero degli organi.

44. Euforbiacee. *Ricinus communis*, Linn. In un esemplare in piena terra ho potuto constatare la presenza di molti frutti bicarpidiati e di conseguenza dicocchi, e non tricarpidiati o tricocchi, come nel caso normale.

Seminai due anni or sono alcuni dei semi tolti da frutti bicarpidiati e ne nacquero piante a frutti bicarpidiati in numero maggiore che nella pianta madre, mostrando come tale anomalia si sarebbe potuta fissare per eredità.

A questo riguardo giova aggiungere come altre Euforbiacee portino normalmente frutti bicarpidiati, come ad esempio i *Mercurialis*.

45. Primulacee. *Primula acaulis*, Hill. Fiore tetramero anzi che pentamero con calice fogliaceo.

Aumento del numero degli organi.

46. Amarillidee. *Crinum sp.* Interessante caso di pro-

lificazione florale. In un fiore il perigonio si presentava composto di sette fillomi petaloidei, il più esterno di essi è il più largo e membranaceo: l'androceo formato di sei stami, ma lo stilo e lo stimma avevano uno sviluppo minore dell' usuale. Alla base del primo filloma sorgeva un nuovo fiore, assai più piccolo, con ovario normale, ma con perigonio ed androceo in parte abortivi. Ciò dimostra come all'ascella di ogni filloma, anche di quelli perigoniali, possano sempre potenzialmente originarsi nuove gemme, capaci di dare origine a nuovi fiori.

47. Asclepiadee. *Stapelia sp.* Vi notai un fiore, anzi che pentamero, trimero. Nessun dàto autorizza a pensare ad una sinanzia di due fiori vicini. Probabilmente si tratta di una moltiplicazione delle parti florali.

48. Composite. *Coreopsis sp.* Caso curiosissimo di prolificazione florale di interpretazione assai dubbia.

Tutti i fiori della calatide hanno assunto uno sviluppo insolito, con un lungo pedicello, sì che la calatide risulta trasformata in un vero ombrello semplice.

I fiori interni si presentano semplici e tubulosi; quelli esterni invece terminano ognuno in una nuova, piccola, incompleta calatide, che nella parte superiore del suo pedicello porta a guisa di brattea un filloma con 3-5 lobi, petaloideo, simile in tutto alle corolle normali, ligulate.

Ciò potrebbe indicare come l'origine morfologica di tali corolle fosse monofilla, secondo le antiche vedute, ma forse è più esatto il credere che il verticillo corollino sia stato spostato lateralmente in conseguenza della sua zigomorfia, mentre l'asse florale, per un eccesso di prolificazione, continuava il suo incremento, ripetendo la formazione di una nuova calatide.

49. Gigliacee. *Hemerocallis hybrida,* HORT. Presenza di un fiore eptamero, anzi che esamero. È un caso di eteromeria florale per questa specie non ancora segnalato. Lo sviluppo dei sette fillomi tepaloidei e dei sette stami è del tutto normale.

50. Iridee. *Crocus longiflorus.* RAFIN. Fiore con otto tepali: nel resto è normale. V'è una tendenza al passaggio dalla simmetria trimera a quella pentamera.

51. Rosacee. *Rhodotypus kerrioides*, Sieb. et Zucc. V'è un carpidio sopranumerario, giacchè da quattro in due coppie decussate sono cinque, sebbene uno di essi assai ridotto.

Anche la relativa fillotassi trovasi alterata, passando necessariamente alla quintonciale.

52. Rosacee. *Cerasus avium*, Moench. Si tratta di un doppio pirenio, probabilmente proveniente da una sinanzia di due fiori, con fusione incompleta dei rispettivi ovari.

Anomalie morfologiche.

53. Araliacee. *Hedera Helix*, Linn. Numerose foglie irregolarmente lobate e partite. Una di esse presenta un lobo fogliare sul margine laterale della foglia, quasi fosse una piccola escrescenza. Penetra in essa una delle nervature laterali biforcandosi a sua volta.

54. Cucurbitacee. *Thladiantha dubia*, Naud. Offre un caso di asimmetria fogliare.

Due foglie, tolte dallo stesso ramo, presentano uno dei lati normalmente sviluppato e l'altro anormale, quasi abortivo, si che la foglia risulta asimmetrica e curva verso il lato deficiente, come avviene normalmente in qualche *Begonia*. Le cause, forse traumatiche, di tale anomalia sono dubbie, ma interessa segnalare come siasi ripetuta in due foglie dello stesso ramo, ciò che potrebbe far ritenere che la causa avesse agito sulla gemma, quando le singole foglie si accingevano al loro sviluppo.

55. Crassulacee. *Kalanchoa longiflora*. Hort. I fiori di questa specie sono normalmente tetrameri, cioè con quattro sepali, quattro petali e quattro stami, e perfettamente actinomorfi.

L'esemplare anomalo in parola presenta due soli sepali normali e due petalizzati, di cui uno breve lesiniforme, l'altro più allungato liguliforme. Quest' ultimo ha però contratto una breve aderenza con il tubo corollino ed appunto in sua corrispondenza il tubo stesso si mostra intaccato ed aperto, mentre il lembo è divenuto un poco zigomorfo e gli stami didinami.

Questo caso di dialipetalia postuma incompleta può venire considerato per chiarire in alcuni casi l'origine della zigomorfia e conseguentemente della didinamia.

56. Leguminose. *Vicia Faba*, Linn. In alcune culture selezionate di *Vicia Faba* ho notato un individuo con fiori colorati in violaceo, che in gran parte presentavano varie anomalie, che descrivo:

Un fiore con tre pezzi liberi di carena
» » con due vessilli
» » con tre ali
» » con due vessilli e tre ali
» » con vessillo bipartito
» » con due vessilli uniti per la base e carena di tre pezzi saldati assieme
» » con carena di quattro pezzi, due liberi e due saldati
» » con due vessilli e carena di quattro pezzi tutti liberi.

Queste anomalie potrebbero confermare la supposizione che la *Vicia Faba* derivi da specie a fiori colorati, sapendosi come spesso le teratologie sieno accompagnate dalla ricomparsa di caratteri atavici.

57. Malvacee. *Gossypium peruvianum*, Cav. Individuo a foglie laciniate: queste presentano tutti i gradi possibili di divergenza nei loro lobi, alcuni tendono a dividersi profondamente fino ad assumere il grado di foglie composte, altri tendendo ad abortire, in modo che alcune foglie risultano asimmetriche e con un numero minore di lobi. Queste anomalie trovano un riscontro con quanto avviene normalmente in molte altre malvacee, come nel genere *Hibiscus*, assai affine ai *Gossypium*.

È questo il primo caso di anomalie segnalato nei cotoni.

Anomalie nella fillotassi.

58. Euforbiacee. *Buxus sempervirens*, Linn. Foglie ora opposte, ora alterne. Questa anomalia è dovuta ad atrofia di una foglia ogni due nodi.

59. Genzianacee. *Erythraea Centaurium*, Pers. Le foglie della base sono a coppie: più in alto assumono la fillotassi terna.

60. Labiate. *Teucrium Chamaedrys*, Linn. Fillotassi trifilla.

Anomalia fisiologica.

61. Leguminose. *Phaseolus lunatus*, Linn. Alcuni individui di questa specie presentarono semi che iniziarono la loro germinazione dentro il legume, e prima della loro completa maturazione, forse a causa dell' umidità atmosferica e dell' abbondante vegetazione circostante che abbia impedito una buona aerazione ai sudetti legumi.

C. Tropea.

Le Querci della Flora Italiana

Rassegna descrittiva

Da circa trent'anni vado raccogliendo documenti per la redazione di una rassegna monografica delle Querci italiane. Una parte del materiale proviene dalle mie stesse raccolte ed escursioni botaniche. Il più importante contributo debbo però alle collezioni dell'Istituto ed Orto Botanico di Palermo, le quali per opera principalmente dei miei predecessori. VINCENZO TINEO ed AGOSTINO TODARO, si sono considerevolmente accresciute di un materiale preziosissimo in fatto di Querci siciliane. Il TODARO specialmente, attratto da particolare simpatia verso questo genere di piante, inviava a più riprese in varie parti dell'Isola abili raccoglitori, quali i due CITARDA, il REINA, il BONAFEDE, e si mantenne per tanti anni in continua relazione con intelligenti ed appassionati botanofili, fra cui basti citare il Dr. MINÀ PALUMBO di Castelbuono, molto noto per le sue benemerenze verso la Flora siciliana. Il TODARO ebbe anche il felice pensiero di introdurre e coltivare nel Giardino Botanico e nel vicino Vivaio Comunale un grandissimo numero di Querci provenienti dalle diverse parti della Sicilia, scegliendo le forme più singolari. sicchè oggi, dopo circa cinquanta o più anni, una ricca e variata collezione di magnifici alberi di Querci completa le raccolte dell' Erbario e porge allo studio di questo genere una guida molto più sicura di quello che non potrebbe certamente essere apprestata da' soli esemplari allo stato secco.

Oltre a tutti questi vantaggi mi venne anche fatto di estendere le mie osservazioni al materiale di altre parti d'Italia, proveniente in particolare dagli Erbarii dei principali Istituti Botanici italiani, tra i quali mi è caro di rammentare, con gratitudine verso i Colleghi direttori che m'hanno gentilmente favorito, quelli di Torino, di Firenze, di Roma, di Napoli e di Catania.

Con tali mezzi lo studio intrapreso é da ritenere che sia riuscito abbastanza completo, avendo esso giovato a far conoscere una certa quantità di forme o specie nuove o almeno non ancora segnalate dentro i confini della Flora italiana, quali p. e. la *Quercus Toza*, la *Q. vulcanica*, la *Q. Auzandri*, la *Q. Aucherii*, la *Q. Mirbeckii*, ecc. Ma non credo che il lavoro possa dirsi egualmente perfetto, per la natura stessa dell'argomento, che è certo uno dei più difficili a causa dello straordinario, incredibile, potere di variazione caratteristico ai rappresentanti di questo genere; la quale particolarità, come sappiamo, trova appena riscontro in alcuni generi divenuti ormai classici sotto questo punto di vista, quali p. e. *Hieracium*, *Rosa*, *Rubus*, ecc. Quando si può disporre, come nel mio caso, di esemplari da erbario in tanta copia e di provenienze le più disparate e rappresentanti un tipo di genere così eminentemente polimorfo, il lavoro di coordinazione delle differenti forme presenta soltanto qualche possibilità che riesca abbastanza agevole se si arresta alla semplice delimitazione e definizione dei gruppi principali; man mano che si procede oltre nella determinazione di entità sistematiche più piccole le difficoltà crescono e diventano vieppiù insuperabili. Ho sperimentato che a voler procedere oltre nel lavoro, qualunque forza di perseveranza non basta a vincere quel senso di stanchezza che invade la mente. Si va spesso innanzi edificando con grande fatica per distruggere tosto il lavoro compiuto, appena entra in considerazione qualche nuovo elemento o trascurato o finora ignoto. Epperò il mio studio è stato in tanti anni interrotto da lunghe pause. Per la molta esperienza acquistata mi è lecito affermare che il Genere *Quercus* rappresenta la perfetta negazione del concetto di specie.

Quando, superate con immensa fatica le difficoltà accennate, si riuscisse a determinare le differenze fra le moltissime forme e a graduare razionalmente i rapporti sistematici che intercedono fra le medesime e a mettere un po' di ordine nell' immenso caos, il risultato finale sarebbe quello che il tutto si troverà disposto in un numero straordinario di gruppi dipendenti gli uni dagli altri in ordine decrescente. Si avranno delle entità sistematiche di grado differente, saranno — passi la parola — specie *massime*, *grandi*, *mediocri*, *piccole*, *piccolissime*, ecc. e certamente saranno in tanto numero che il vocabolario non conterrà sufficienti termini per distinguerle e graduarne il valore. Il caso delle specie Jourdaniane trova la sua piena e massima esplicazione su questo campo.

Chi volesse procedere con criterii estremamente analitici non riuscirebbe giammai a compiere un lavoro buono e sicuro per le difficoltà che vi si oppongono. Basti considerare che non è possibile in certi gruppi p. e. in quello di *Q. Robur*, nel senso Linneano, trovare due individui distinti dotati di una certa discreta somiglianza così come può accadere e accade benissimo confrontando tra loro due piante distinte di *Draba* o di *Hieracium*, poichè in quest' ultimo caso come termine di paragone entra un numero molto limitato di parti, mentre nel primo l'attenzione va rivolta a una immensa e numerosa massa di organi : si tratta, come sappiamo di migliaia o milioni di foglie, di ramoscelli, di peduncoli, di frutti ecc. Epperò non può recare meraviglia di taluno, che elaborando una certa monografia quercologica con criterii infinitamente analitici, sia riuscito a scoprire due differenti specie nei campioni conservati in erbario e provenienti *dallo stesso individuo*.

Per accrescere valore a queste considerazioni debbo ricordare che trovandomi in favorevoli circostanze di luogo, ho potuto studiare gli individui di cinque generazioni di uno stesso albero ; il più vecchio dei quali conta un'età di circa 20 anni ed era già venuto a fruttificazione, il più giovane aveva 7 anni. Tutti offrivano delle differenze notevolissime di diverso grado fra di loro e in confronto coll'esemplare da cui provenivano, anche mettendo solamente a confronto le foglie. Tali differenze avrebbero giustificato la costituzione di qualche buona varietà. Le particolarità di questa osservazione, molto istruttiva, formeranno più tardi oggetto di una pubblicazione.

In questo mio tentativo ho cercato di mantenermi sopra una via di mezzo quanto ai criterii di delimitazione dei gruppi, così detti, di specie, anzi preferendo piuttosto di non spingermi troppo oltre nel lavoro analitico e limitare questo alla definizione delle entità di ordine relativamente più elevato. Ho voluto, cioè, soffermarmi alle vette di più evidente risalto di questo immenso e multiforme rilievo che ci rappresenta, nei loro naturali vincoli e rapporti di variazione, il complesso delle forme caratteristiche del genere *Quercus* dentro i vasti limiti della loro geografica distribuzione.

Limitando di tutto questo immenso quadro la considerazione di quanto rimane compreso dentro i confini della flora italiana, non restano che poche vette di massimo risalto da percorrere e studiare determinando i caratteri e le possibili variazioni del rilievo stesso onde si abbia una idea completa delle condizioni di diffusione e dei rapporti che legano fra di loro le molte forme di Querci italiane. Tale studio ci permette a prima giunta di aggruppare in 8 tipi distinti tutte le forme di Querci nostrane, ogni tipo essendo suscettivo di rappresentare e concretare nel suo insieme la fisionomia generale di una *stirpe* di specie o una specie in un senso molto largo.

Secondo il mio avviso, le stirpi delle Querci italiane si riducono alle seguenti:

1.° Q. Robur, *L. Sp. pl. ed. I, pag.* 996. Stirpe eminentemente nordica; è pervenuta a noi divisa in due rami: quello della *Q. pedunculata*, Ehr. e l' altro della *Q. sessiliflora*. Sm. Quest'ultimo si è spinto ancor più dell' altro verso l'estremo Mezzogiorno intensificando ivi vieppiù la sua diffusione; soggetto alle influenze del clima meridionale, si é quivi scisso in vari rami. Notevole fra questi è quello che comprende le forme conosciute col nome di *Q. lanuginosa*, Lam. e l'altro che abbraccia le forme della *Q. Toza*, Bosc. Il primo dei quali nello espandersi sopra una vasta area di diffusione, ora da sè solo, ora mescolato ad altri tipi dava origine ai gruppi distinti coi nomi di *Q. Tenoreana*, Bzì., *Q. Cupaniana*, Guss., *Q. Veriae*. Bzì., *Q. vulcanica*, Boiss. ecc. e forse ancora ad altri: mentre l'altro, limitato sopra una piccola estensione del territorio della Francia orientale e del Piemonte, è rimasto quasi indiviso.

2.° Q. Lusitanica, Webb. nel senso Decandolleano. Stirpe meridionale caratteristica dell'estremo lembo della penisola ispanica, del Nord d'Africa, estesa fino in Oriente; la sua area geografica non comprende la Flora italiana, ma lambe appena i confini di questa, come è provato da' rari esemplari rinvenuti in Sicilia, uno dei quali nel mezzogiorno dell'isola, presso Sciacca. Però la influenza del tipo precedente molto prevalente in questa regione si è resa manifesta in essa, determinando delle variazioni che accusano evidenti affinità con taluna delle numerose forme della *Q. lanuginosa* e particolarmente colla *Q. Cupaniana*, Guss.

3.° Q. conferta, Kit. È il tipo di una stirpe che ritengo di origine caucasica o dell'Asia centrale, ove ha per rappresentanti più vicini la *Q. macranthera*, Fisch. del Caucaso, *Q. obovata*, Bung. e la *Q. mongolica*, Fisch. della China e della Manciuria e la *Q. dentata* del Giappone. La *Q. conferta* rappresenta il tipo occidentale di tale gruppo di forme e, per il Banato e l'Ungheria, giunge sino a noi, in Terra di Lavoro ed in Calabria, toccando quivi il limite estremo della sua distribuzione geografica. Non varca nella sua forma originaria lo stretto di Messina, ma giunge nella Sicilia coi caratteri della *Q. insularis*, Bzi, che rilevano la influenza esercitata in essa dalle forme dominanti nell' Isola, cioè le forme della comune *Q. lanuginosa.*

4.° Q. Ilex. Linn. Stirpe propria del Mediterraneo, estesa dal Portogallo all'estremo mar Nero, raggiunge nei confini della nostra Flora il massimo d'intensità, elevandosi anche sui monti nelle esposizioni apriche della regione del Castagno.

5.° Q. Suber. L.: tipo eminentemente meridionale, più specialmente della regione litorale e delle Isole delle parti centrali ed occidentali del bacino del Mediterraneo: non oltrepassa, verso oriente, le coste dell'Albania e comprende nella sua area geografica anche l'Algeria. Come tipo relativamente poco esteso, si presenta abbastanza omogeneo e solamente la possibilità di ibridismi con la *Q. Cerris* o con la *Q. Ilex* dà luogo a variazioni che rispondono al carattere delle specie descritte coi nomi di *Q. Pseudo-Suber*, Santi e di *Q. Morisii*. Bzi. Dentro i confini della sua area geografica ed in contatto colla *Q. Mirbeckii*, Dur. fuori della nostra Flora, in Algeria ha preso origine un altro ibrido, la *Q. numidica*, descritta dal Trabut.

6.° Q. Cerris. L. Stirpe eminentemente austro-orientale della regione collina e montana: molto diffusa e dotata di un notevole polimorfismo, si è scissa in rami di varie entità; tra cui il più importante è quello che comprende le forme della così detta *Q. austriaca*. È, secondo me, l'unico tipo di Quercia meridionale di carattere montano e meglio atto a vivere in località distanti dal mare e sensibile al clima in tal grado che le foglie, pur dentro i confini naturali della sua area geografica, cadono prestissimo al sopraggiungere dell'autunno. Sotto questo punto di vista la *Q. Robur* presenta una maggiore adattabilità alla regione avendo essa dato origine a tipi di forme a foglie più resistenti al clima invernale del mezzogiorno. Tuttavia non mancano dentro i confini della stessa stirpe esempi di forme meno sensibili al freddo, partecipanti dei caratteri delle altre querci mediterranee: ed uno di questi è la *Q. haliphloeas* Guss. che va appena distinta dal tipo a titolo di varietà.

7.° Q. coccifera, L. Stirpe in modo particolare caratteristica del bacino mediterraneo: la sua area di diffusione è molto più estesa di quella della *Q. Suber* poichè raggiunge l'estremo Oriente, dando luogo a non pochi gruppi di forme di variazione molto fluttuanti, come lo dimostrano i nomi di *Q. Calliprinos*, Well., di *Q. Pseudococcifera*, Desf., di *Q. rigida*, Kotschy, ecc. La più importante fra queste è quella distinta col nome di *Q. Aucherii*, Jaub. e Sp. originaria di qualche isola dell'arcipelago greco ed ora rinvenuta nelle Sciare di Marsala.

8.° Q. AEGYLOPS, L. Tipo di stirpe per eccellenza orientale, la sua area di diffusione è molto vasta e si estende fino agli estremi confini orientali della Asia Minore, della Palestina, comprende tutta la Grecia, la Turchia, e lambe per piccolissimo trattò i confini orientali della nostra flora, specialmente gran parte della pianura delle Puglie e la Terra d'Otranto. Estremamente variabile dentro una così vasta area di diffusione questa stirpe ha dato origine a molti rampolli, di cui uno dei più importanti è quello che abbraccia le forme già descritte coi nomi di *Q. Look*, *Q. macedonica*, *Q. oophora*, ecc. e che possiamo benissimo indicare sotto la collettiva denominazione di *Q. Libani*, Oliv. Questa singolare derivazione giunge sino a noi, ma non con maggiore frequenza del tipo originario, senza però oltrepassare i limiti indicati.

Quantunque io abbia potuto disporre di grande copia di materiale, non sono stato in grado di compiere un lavoro critico molto esteso e profondo, come avrei desiderato, onde chiarire il valore di tante e tante denominazioni di pretese specie, onde riboccano le opere descrittive. Non v'è genere di piante ove la sinonimia non offra tanta ricchezza e tanta materia al critico quanto il Genere *Quercus*. Piuttosto che riferire dei sinonimi sulla fede altrui ho preferito tacere limitandomi a citazioni esclusivamente di mia propria scienza nei casi in cui mi venne fatto io stesso di vedere ed esaminare esemplari autentici.

Quanto poi alle citazioni delle località, ho voluto mantenermi sulle generali; se avessi dovuto tener conto di tutti i luoghi di provenienza dei moltissimi esemplari esaminati, sarebbe stato necessario sorpassare i limiti di brevità dentro cui mi sono proposto di attenermi.

Dispositio specierum.

I. **Leptolepidium** mihi. Styli breves apice dilatati. Fructus maturi ligno anni inserti. Cupula squamis membranaceis vel tenuibus, brevibus, arcte adpressis tecta.

1° ROBUR. Folia membranacea vel membranaceo - coriacea. sinuato-vel laciniato-lobata, laciniis vel lobis apice obtu-

sis, vulgo autumno caduca, nonnunquam serius vel ante novam frondescentiam.

a. Ramuli, foliaque juniora, saepius etiam adulta, aut glabra vel glabrata, aut pube stellata plus minus densa cinerea induta. Cupulae squamae arcte adpressae et eius oram non superantes

b. Pedunculi fructiferi plus minus elongati et graciles (formis hybridis exceptis). Glandes perfectae oblongae cupula duplo - quadruplo longiores; squamae magna parte concretae et in zonis concentricis saepe evidenter dispositae.

c. Glabra, glabrescens vel parce pilosa. Petioli subnulli vel brevissimi. Pedunculi fructiferi longissimi, graciles, penduli **1 Q. pedunculata**, Ehrh.

cc. Plus minus pubescens vel tomentosa. Petioli elongati. Pedunculi fructiferi breves vel parce elongati, rigidi 2 *Q. intermedia*, Bérenger!

bb. Pedunculi fructiferi plerumque abbreviati aut nulli, vel petiolum aequantes. Glandes perfectae cupulam subaequantes vel ea paullo vel duplo longiores, squamae magna parte liberae sed arcte imbricatae.

d. Ramuli glabri vel glabriusculi, folia parce pubescentia vel glabrata . 3 **Q. sessiliflora**, Salisb.

dd. Ramuli incano-tomentosi, folia supra sparsim pilosa vel glabrescentia, subtus pube plus minus densa cinerea vestita.

e. Folia plus minus profunde sinuato-vel laciniato-lobata.

f. Folia mediocria vel parva, sinuato-lobata, subtus griseo - tomentosa, petiolis $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{6}$ laminae longis . . . . 4 Q. lanuginosa, Lamk.

ff. Folia plus minus ampla, profunde laciniata.

g. Folia ovato-oblonga vel elliptico-oblonga, sinuato-pinnatifida, sinubus amplis. . 5 *Q. Ucriae*, Borzì.

gg. Folia ovata vel obovata, lobato-pinnatifida, sinubus angustis.

h. Folia subtus glabrescentia, nervo medio excepto, basi cuneiformia, petiolis $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ laminae longis . . . . . 6 *Q. vulcanica*, Boiss et Heldr.

hh. Folia etiam adulta cinereo-tomentosa, basi rotundata, vel cordata, petiolis $\frac{1}{9}$ — $\frac{1}{10}$ laminae longis . . . 7 *Q. Tenoreana*, Bòrzì.

ee. Folia lobis brevissimis, rotundatis.

i. Folia saepius ampla, obovata vel obovato-orbicularia, basi cordata, petiolis $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ laminae longis . . . . 8 *Q. Cupaniana*, Guss.

ii. Folia mediocria, oblonga vel elliptico-obovata, basi cordata, petiolis $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ laminae longis **9 Q. Mirbeckii,** Durieau.

aa. Ramuli foliaque juniora pube vel tomento flavescente vel fulvo-ferrugineo, vel cinereo-fulvescente, plus minus persistente indutae. Squamae cupulae laxe adpressae atque eius oram superantes.

b. Folia mediocria, tomento persistente flavescente, laciniato-lobata, laciniis angustis, petiolis $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$ laminae longis . . . . 10 Q. Toza, Bosc.

bb. Folia saepius ampla, pube vel tomento cinereo - fulvo vel ferrugineo.

c. Ramuli foliaque juniora pube ferrugineo demum evanescente, petiolis subnullis . . . . **11 Q. conferta,** Kitaib.

cc. Ramuli foliaque, etiam adulta, dense cinereo-vel fulvo-tomentosa, petiolis elongati . . . . 12 Q. insularis, Borzì.

2° ILEX. Folia coriacea, persistentia, integra, dentata, vel serrata, dentibus mucronatis, vel mucronato-spinosis.

a. Cortex nunquam suberosus. Ramuli dense tomentosi. Folia nervis lateralibus vix prominentibus, margine integro vel dentato-spinoso. Squamae cupulae breves, arcte adpressae.

b. Arbor cortice grosse sulcato-rimoso. Folia tomento albo, subtus persistente, marginibus planis. **13 Q. Ilex,** L.

bb. Arbor cortice laevi vel parce rimoso. Folia juniora subtus incano-tomentosa, adulta glabra vel glabrescentia, marginibus saepius calloso-plicatis . . . . . 14 *a*. *Auzandri*, GREN et GODR.

aa. Cortex suberosus. Ramuli foliaque subtus incano-tomentosa, nervis lateralibus valde prominentibus, margine serrato-mucronato. Squamae cupulae plus minus elongatae, sublaxae.

b. Cortex crasse suberosus. Folia ovata. Squamae cupulae aliquantulo patulae . . **15 Q. Suber, L.**

bb. Cortex tenuiter suberosus. Folia ovato-oblonga, vel lanceolata. Squamae cupulae non patulae . . . . 16 *Q*. *Morisii*, BORZÌ.

II. **Sclerolepidium** mihi. Styli lineares apice subulati. Fructus maturi ligno anni praecedentis inserti. Cupula squamis crassis vel crassiusculis, ligneis, plus minus elongatis et magna parte liberis tecta.

1° CALLIPRINOS. Squamae cupulae mediocres vel breves, sat crassiusculae, plus minus abbreviatae, laxe imbricatae, parce patentes. Folia parva, coriacea, persistentia, integra vel spinoso-dentata.

a. Arbor vel frutex, ramulis pubescentibus vel incano-tomentosis, demum plus minus glabrescentibus. Folia etiam subtus glabra. . . . . . **17 Q. coccifera, L.**

aa. Arbor mediocris, ramulis dense ferrugineo-tomentosis, tomento persistente etiam foliorum pagina inferiore . . . . . . 18 *Q*. *Aucherii*, JAUB. et SPACH.

2° AEGILOPS. Squamae cupulae magnae, validae, rigidae, fere planae, valde elongatae, plus minus patentes. Folia ampla vel mediocria, coriacea, membranacea, autumno tarde decidua.

aa. Folia ampla, subtus incano-tomentosa, ovata vel ovato-lanceolata, grosse dentato-lobata, petiolis $\frac{1}{8}$ laminae longis. Squamae cupulae elongatae, crassissimae, patentes vel reflexae . . . . . . **19 Q. Aegylops, L.**

a. Folia mediocria vel parva, glabra, ovata vel oblongo-lanceolata, crenato-serrata, dentibus longe mucronatis, petiolis brevibus. Squamae cupulae breves, crassae, ovatae vel lanceolatae . . . . . **20 Q. Libani**, Oliv.

3° CERRIS. Squamae cupulae angustae, longe cylindraceae, varie contortae, saepe reflexae. Folia mediocria, membranacea vel coriaceo-membranacea.

a. Cortex profunde sulcato-rimosus, nondum suberosus. Folia membranacea, autumno decidua, oblonga, varie sinuato-pinnatifida, scabrida vel subtus cinereo-pubescentia. Stipulae persistentes . . . . **21 Q. Cerris**, L.

aa. Cortex parum suberosus. Folia ovata, oblonga vel sinuato-dentata vel grosse serrata, vere anni seguentis decidua, subtus incano-tomentosa. Stipulae deciduae . . . . 22. Q. Pseudo-Suber, Santi

1.° **Quercus pedunculata**, Ehrh. Arbor. n. 77. *Arbor ingens, cortice griseo, primum laevi, demum sublongitudinaliter nec profunde rimoso; ramis patulis, ramulis glabris vel cite glabratis; gemmis globosis vel breviter ovatis; foliis junioribus subtus parce pilosis vel glabris aut glabrescentibus, subsessilibus aut brevissime petiolatis, obovatis vel oblongo-obovatis, basi cordato-auriculatis, auriculis reflexis, sinuato-lobatis, lobis utrinque 4-5, obtusis, integris vel uno alterove dente obtuso insculptis, sinu lato obtuso sejunctis; fructibus geminis vel paucis pedunculo longissimo, gracile, pendulo, suffultis; glande perfecta oblonga, cupula duplo, quadruplo longiore, squamis magna parte concretis et in zonis concentricis saepe evidenter dispositis.* Q. Robur, L. Sp. pl. ed. I. p. 996, pro parte. Q. brutia, Ten. Fl. Nap. V. p. 259!

Icon. Reich., Icon. Fl. Germ XII. tab. 548. — Kotschy, Eichen Eur. tab. 27.

Hab.: Frequente in pianura, più spesso nel Nord, in tutta la Penisola, formante qua e là dei boschi. Apr. Magg.

Variat: a. *macrophylla*, Ber.! *Foliis valde amplis.*— b. *parvifolia*, Bèr.! *Foliis multo minoribus quam in typo.*— c. *malacophylla*, Schur. Oest. Bot. Zeit. 1860. p. 161. *Foliis valde amplis atque mollibus.*—d. *coriacea*, Bechst. Forstb. 5° ed. p. 211. *Foliis fere coriaceis.*—e. *extensa*, Schur. En. pl. Trans. p. 609. *Foliis amplis, junioribus parce glutinosis; fructibus magnis.*—f. *sublyrata*, Bèr.! *Foliis profunde lobatis.*—g. *heterophylla*, Borzì, Fl. for. p. 156. *Foliis in eodem ramulo nonnullis integris, aliis 2-3-lobatis vel ut in typo.*—

h. *rosacea*, BECHSS. l. c. p. 333. *Foliis varie incisis vel laciniatis.*—i. *salicifolia*, HORT. *Foliis haud lobatis.*—j. *Fennessi*, HORT. *Foliis modice sed ample lobatis.*—k. *fastigiata*, LAMK. Dict. I. p. 725. *Ramis adscendentibus comam elongatam pyramidalem efformantibus.*—l. *pendula*, LOUD. Arb. 1732. *Ramis pendentibus.*—m. *purpurascens*, D.C. Fl. Fr. suppl. p. 351. *Ramis atque foliis junioribus purpurascentibus.*—n. *opaca*, SCHUR. l. o. p. 610. *Foliis opacis purpureo-nervosis.*—o. *variegata*, ENDL. Gen. suppl. IV. p. 24. *Foliis albo-variegatis.*—p. *microbalana*, SCHUR. l. c. *Glandibus parvis, cylindraceis.* — q. *sphaerobalana,* SCHUR. l. c. *Glandibus brevibus, rotundatis.*—r. *subglobosa*, SCHUR. l. c. *Glandibus pyriformibus.*—s. *macrobalana*, SCHUR. l. c. *Glandibus elongatis valde majoribus quam in typo.*—t. *longepedunculata*, LASCH. Bot. Zeit. 1857. p. 409. *Pedunculis valde elongatis atque gracilioribus.*

β. Thomasii, TEN. Fl. Nap. V. p. 259. *Ramis foliisque junioribus, saepe etiam adultis, pubescentibus vel velutinis.* Q. Haas, KOTSCHY. Eich. Eur. t. 2.

ICON. TENORE, Fl. Neap. tab. 198.—KOTSCHY, Eichen Eur. tab. 2.

HAB. : Piuttosto rara nelle parti più meridionali della Penisola. Apr.

VARIAT : a. *pendulina*, KIT.! *Foliis atque ramulis, etiam adultis, dense pilosis ; pedunculis valde elongatis fere glabris.* Q. filipendula, VUKOT. Q. australis, HEUFF.—b. *pilosa*, SCHUR. En. pl. tr. p. 610. *Foliis atque ramulis adultis pubescentibus ; pedunculis mediocribus, pubescentibus.*

2.° **Quercus intermedia,** BÉRENGER hb.! *Ramulis, petiolis, foliisque etiam adultis pubescentibus vel parce tomentosis ; foliis auriculis basi planis vel una alterave reflexis ; petiolo 1-10 mm. longo ; fructibus sessilibus, vel pedunculo breve vel plus minus elongato rigido suffultis. Caetera ut in praecedente.* Q. pedunculata × sessiliflora, AUCT. plur. !

ICON. Icon nostra, tab. 1.

HAB. : Rarissima nel Veronese (BÉRENGER !) e nel Napoletano (TENORE !).

OSSERV. È senza dubbio una forma ibrida, abbastanza variabile, ma dentro i limiti delle specie progenitrici alquanto ben definita. Ne ho osservato esemplari nell'Erbario del BÉRENGER, provenienti dall'Italia Settentrionale, ed un saggio in quello di TENORE, senza località e senza nome.

VARIAT: a. sessilis, BER.! *Glandibus omnino sessilibus.* Q. hybrida, BECHST. Forstb. 5° ed. p. 211. Nel Veneto (BÈR.!)— b. *brevipes*, HEUFF. En. pl. Banat. *Glandibus breviter pedunculatis.* Q. hungarica, KIT. Add. p. 49.

3.°—**Quercus sessiliflora**, SALISB. Prodr. p. 392. *Arbor mediocris, cortice fuscescente, profunde irregulariter rimoso; ramis patulis, ramulis glabris vel glabriusculis; gemmis ovatis vel ovato-oblongis; foliis parce pubescentibus vel glabratis, sat amplis vel mediocribus, plus minus longiuscule petiolatis, basi cordata vel saepius rotundata vel cuneata, obovatis vel obovato-oblongis. sinuato-lobatis, lobis latis rotundatis, integris vel uno alterove lobulo obtuso insculptis; fructibus solitarii vel 2-3, sessilibus vel pedunculo abbreviato rigido suffultis.*

ICON. REICH., Icon. Fl. Germ. XII. tab. 644. — KOTSCHY, Eichen Europ. tab. 32.

STAZIONE: Sporadica o formante boschi nelle parti più elevate dei monti. in tutta la Penisola: rara in Sicilia. Apr. Magg.

VARIAT: a. *parvifolia*, BÈR.! *Foliis multo minoribus quam in typo.*—b. *sublolata*, BÈR.! *Foliis modice atque breviter lobatis.*—c. *lobatissima*, BÈR.! *Foliis profunde multilobatis.* — d. *crispata*, BÈR.! *Foliis lobis sinuato-angulosis atque crispatis.*—e. *macrophylla*, BÈR.! *Foliis valde amplis.* Q. Esculus, BERT. Fl. It. X. p. 215.

β Virgiliana, TEN. Flor. Nap. V. p. 262. *Ramulis atque nervo medio, subtus, dense pilosis.*

HAB.: Più frequente sui monti del Mezzogiorno ed in Sicilia.

VARIAT: a. *purpurea*, BORZÌ. *Ramulis, foliisque junioribus, purpurascentibus.* Rarissima sulle Madonie, in Sicilia. (Minà).

4.°—**Quercus lanuginosa**, LAM. Enc. I. p. 709, pro var. Q. Roburis. *Arbor vel arbuscula, ramulis incano-tomentosis; foliis mediocribus, supra sparsim pilosis vel glabrescentibus, subtus plus minus dense cinereo-tomentosis, longe petiolatis, petiolo* $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{6}$ *longitudinis laminae, utrinque circiter 3-6 nervosis, ovato-oblongis, sinuato-lobatis, lobis regularibus, obtusis vel rarius acutis, integris vel breviter sinuato-dentatis; fructibus sessilibus vel brevissime pedunculatis.* Q. pubescens, AUCT.!

Icon. Kotschy, Eichen Eur. tab. 34.

Hab. : Molto comune nei boschi fra 300 e 1500 m. in tutta la Penisola, specialmente nel Mezzogiorno e nelle Isole. Apr. Magg.

Variat : a. *microphylla*, Borzì. *Foliis multo minoribus quam in typo, 2-5 centm. longis, obovato-oblongis, lobis dentatis.* Veronese (Goiran !). — b. *Gasparrinii*, Borzì. *Foliis parvis, 3-5 centm. longis, obovatis, brevissime sinuato-lobatis, petiolo valde brevi.* Basilicata (Gasparrini !). — c. *Nicotrae*, Borzì. *Foliis parvis, 3-6 centm. longis, coriaceo-membranaceis, tarde caducis, brevissime sinuato-lobatis, floccoso-tomentosis : glandibus parvis* (1). Sardegna (Nicotra !). — d. *laciniosa*, Borzi. *Foliis mediocribus, laciniato-lobatis, dense tomentosis, tomento in sicco flavescente ; glandibus parum majoribus quam in typo.* Etna (Bivona !). — e. *pinnatifida*, Borzì. *Foliis mediocribus, profunde laciniatis, laciniis dentato-lobatis ; glandibus mediocribus.* Etna (Bivona!). — f. *macrophylla*, Borzì. *Foliis aliquanto majoribus quam in typo, lobis angustis, dentato-lobulatis : glandibus parvis.* Sicilia (Todaro !). — g. *Todaroana*, Borzì. *Foliis mediocribus, glabrescentibus, coriaceo-membranaceis, lobis integris, oblongo-rotundatis ; fructibus numerosioribus in apice pedunculi brevis, rigidi.* Nei boschi di Mirto (Todaro !). — h. *glabrescens*, Borzì. *Foliis mediocribus, ellipticis, cordatis, glabrescentibus, praeter nervo medio, lobis integris.* Sicilia (Minà !). — i. *microbalana*, Borzì. *Glandibus parvis, angustis, brevibus.* Con la specie. — j. *crataegina*, Borzì. *Foliis mediocribus vel parvis, ovato-lanceolatis, lobis oblongis dentato-lobulatis, sinubus angustis.* Sicilia (Minà !). — k. *Proteus*, Borzì. *Foliis valde variabilibus, ovatis, oblongis, ellipticis, lobis atque sinubus irregularibus, saepe late repando-crenatis.* Messinese ! — l. *brachyphylla*, Kotschy. *Foliis brevibus, parce lobatis.* Sardegna (Nicotra !) — m. *subcrenata*, Borzì. *Foliis parvibus, brevissime atque parce lobatis.* Sull'Appennino Modenese e sui monti della Sicilia ! — n. *purpurascens*, Borzì. *Foliis parvibus, subtus pubescentibus in nervo mediano, atque purpurascentibus.* Sicilia !

---

(1) Per la consistenza delle foglie, le brevi divisioni del contorno, la maniera come cade il tomento dalla pagina inferiore delle foglie, dimostra un certo ravvicinamento con la *Quercus Mirbeckii*.

5.° **Quercus Ucriae**, Borzì. *Arbor excelsa, cortice laeviter nec profunde atque regulariter rimoso, coma ampla, ramulis etiam adultis dense cinereo-tomentosis; foliis tarde deciduis, amplis, junioribus tomentosis, demum supra glabrescentibus, subtus in nervo medio tantum pilosis, petiolo* $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$ *longitudinis laminae, ovato-oblongis vel elliptico oblongis, sinuato-pinnatifidis, lamina basi in lobos duos rotundatos, inaequales, contracta, laciniis triangularibus, obtusis, integris vel raro sub apice emarginatis, sinubus amplis.* Q. vulcanica γ nebrodensis, Borzì in Boll. R. Orto Botanico di Palermo. Vol. IV. p. 47.

Icon. Icon nostra, tab. 2

Hab.: Rarissima nei boschi di Valdemone! in Sicilia, e coltivata nel R. Orto Botanico di Palermo!

Osserv. La *Q. Ucriae* è senza dubbio una forma che merita un posto distinto dalle altre del medesimo gruppo. Un magnifico esemplare di essa si trova coltivato nell'Orto Botanico di Palermo, e proviene senza dubbio da semi raccolti in Val Demone (Prov. di Messina) ed inviati al Prof. Todaro da qualche corrispondente, o fatti raccogliere probabilmente dal Citarda. Ho sempre con grande interesse rivolto la mia attenzione a quest'albero, il cui portamento gli dà un carattere a prima vista molto singolare. La stessa scorza del tronco mostra una notevole differenza rispetto a quella delle altre specie del gruppo delle Roveri, quanto alla screpolatura sottile e regolare. La chioma è ampia, maestosa e le grandi foglie gli danno un aspetto molto caratteristico. Si aggiunge a ciò il fatto che le foglie stesse non cadono che molto tardi, quasi al principio della primavera, quando cominciano a svolgersi le nuove; anzi talora le foglie vecchie, incartapecorite e giallastre, persistono in parte fino al principio della estate. I ramoscelli sono coperti di un tomento denso di color cenerognolo, il quale persiste anche a tarda età; non così le foglie, le quali conservano la stessa pelurie solamente al di sotto e lungo i nervi principali. È caratteristica per le foglie la forma molto allungata; possono raggiungere una lunghezza di 12-15 centim., non compresa la lunghezza del picciuolo, il quale misura da 15 a 18 mm. Il contorno della lamina presenta delle insenature molto larghe ed equidistanti, non molto profonde, determinanti la formazione di lacinie che si restringono verso l'alto e terminano in una estremità tondeggiante; qualche volta qualche lacinia si divide in due lievi lobi angolosi. I frutti rispondono nei caratteri generali a quelli delle altre forme del tipo Rovere; nell'esemplare di cui è parola appariscono raccolti in parecchi sopra un comune peduncolo ascellare, lungo 2-4 centm., ed abbastanza robusto. Le ghiande superano una volta la profondità della cupola. Ho voluto distinguere col nome di *Q. Ucriae* questa forma in onore del Botanico Siciliano Frate Bernardino da Ucria, che fu il primo a divulgare e ad applicare il Sistema Linneano allo studio delle piante della flora Siciliana.

6.° – **Quercus vulcanica**, Boiss. et Heldr. ex Kotschy, Eich. Eur. t. 18. *Arbor mediocris, ramulis incano-tomentosis; foliis plus minus amplis, adultis subtus, nervo medio excepto, glabrescentibus, petiolo elongato* $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ *longitudinis laminae, ovatis vel obovatis, basi angustatis vel subcuneiformibus, profunde atque irregulariter pinnatifidis, sinubus angustis.* Borzì in Boll. R. Orto Botanico di Palermo, Vol. IV. p. 47. Q. appennina, Tineo !

Hab. Rara nei boschi di Calabria e della Sicilia.

α typica, Borzì l. c. *Ramulis glabrescentibus; foliis sinuato-pinnatifidis, sinubus valde angustis.*

Icon. Kotschy, Eichen Europ. tab. 18, 37.

Hab. In Calabria (Cardinale !).

β pinnatifida, Borzì l. c. *Ramulis dense cinereo-tomentosis; foliis ovatis, profunde pinnatifidis, laciniis angustis, sub-irregulariter lobato-dentatis, sinubus angustis, supra sparse stellato-pilosis, subtus plus minus tomentosis.* Q. Minae, Lojacono, Fl. Sic. IV. p. 372.

Icon. Icon nostra, tab. 3.

Hab. : Sulle Madonie (Minà !).

γ. cerriformis, Borzì. *Ramulis cinereo-tomentosis; foliis laciniis latioribus, irregularibus, integris vel emarginatis.*

Hab. : Sulle Madonie (Minà !).

Osserv. Alle considerazioni svolte nella mia nota, inserita nel IV. vol. del *Boll. del R. Orto Botanico di Palermo*, p. 43 e seg., intorno alla *Q. vulcanica*, debbo aggiungere che l'esame di un saggio proveniente dai boschi di Calabria, ed il confronto con gli esemplari autentici originarii, della Grecia, permettono ora di stabilire in modo sicuro il valore ed i limiti di variazione di questa specie dentro i confini della nostra flora. Come carattere tipico di essa rimane la quasi perfetta glabrescenza dei ramoscelli, l'ampiezza della lamina fogliare, anch'essa glabrescente, e che si restringe quasi a cuneo verso la base, mentre il contorno diviene in vario grado pennatofesso. Tuttavia il vario grado di persistenza del tomento sui ramoscelli e sulle foglie, il maggiore o minore grado di divisione del contorno segnano delle differenze che confermano anche in questa specie il grande poliformismo e la influenza che essa ha subìto nella sua area di distribuzione geografica dalla comune *Q. lanuginosa*. La var. *ambigua*, a questo proposito, é una prova dei molti punti di contatto di essa con quest'ultima specie, e quasi si confonde con le forme macrofille della stessa *Q. lanuginosa.*

7.° **Quercus Tenoreana,** Borzì. *Arbor mediocris, ramulis incano-tomentosis; foliis amplis, etiam adultis, praecipue subtus, cinereo-tomentosis, petiolo brevi* $\frac{1}{9}$ — $\frac{1}{10}$ *longitudinis laminae, obovatis vel obovato-oblongis, basi rotundatis vel fere cordatis, sinuato-pinnatifidis vel sinuato-lobatis; sinubus angustis, regularibus, laciniis oblongis, obtusis, integris vel sinuato-lobatis.* Q. Dalechampii, Ten. Ind. Sem. H. B. Neapol. pro p.! Q. Virgiliana, Ten. Syll. p. 469, pro p.! Q. amplifolia, Guss. pro p.!

Icon. Icon nostra tab. 4.

Hab. Abbastanza frequente nelle parti meridionali della Penisola, fino alla Calabria, ed a Capo d' Orlando in Sicilia (Todaro!).

β breviloba, Borzì. *Foliis subtus fere glabrescentibus, nervo medio excepto, breviter obovatis, sinubus minus profundis, atque laciniis brevibus, sinuato-lobatis.*

Hab. Sulle Madonie in Sicilia (Minà!) ed a Monte Cassino!

γ canescens, Borzì. *Ramulis foliisque tomentosis, lobis brevibus, fere integris vel subermaginatis.*

Hab.: Sulle Madonie (Minà!).

Osserv. Sono state tracciate abbastanza bene le differenze fra questa specie e la *Q. vulcanica;* tuttavia rimane evidente che si tratta di forme molto affini, appartenenti senza dubbio alla medesima stirpe, la quale si è trovata variamente influenzata da altre forme diffuse entro la stessa area geografica, quali la *Q. lanuginosa* da una parte, e la *Q. conferta* dall'altra. Specialmente quest'ultima ha dovuto esercitare una spiccata influenza sui caratteri della *Q. Tenoreana*, per esempio nelle parti meridionali della Penisola, e nella provincia di Caserta, dove la *Q. conferta* cresce associata molto frequentemente con parecchie altre forme o varietà della *Q. lanuginosa*, da ritenersi possibile una origine ibrida della specie di cui è parola. Taluni esemplari della *Q. Dalechampii*, Ten. esaminati da me stesso nell'erbario di Tenore, offrono tratti evidentissimi di affinità con la *Q. conferta;* altri se ne allontanano e mostrano di essere estranei anche alla stessa specie Tenoreana. Essi si accostano o si confondono con le forme a grandi foglie della

Q. lanuginosa. Sicchè la denominazione primitiva di *Q. Dalechampii*, non essendo in modo preciso applicabile per distinguere l'insieme delle forme che per i caratteri indicati si distinguono dalla *Q. lanuginosa* e dalla *Q. vulcanica*, come anche da altre Querci provenienti dal medesimo tipo delle Roveri, mi è parso conveniente assumere la denominazione di *Q. Tenoreana* nel senso espresso.

8. **Quercus Cupaniana**, GUSS, Syn. Fl. Sic. II. p. 606. *Arbor mediocris, ramulis incano-tomentosis, foliis saepius amplis, petiolo brevi* $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{6}$ *longitudinis laminae, obovatis vel obovato-orbicularibus, basi cordatis, utrinque circiter 5-6 nervosis, lobis brevissimis arcuato-rotundatis, integris, subtus opacis vel subglaucescentibus.*

ICON. Icon nostra, tab. 5.

HAB. Nei boschi montani in Sicilia, piuttosto frequente. Magg.

β amplifolia, GUSS. l. c. p. 607 ex p. *Foliis amplioribus.*

HAB. Con la specie.

γ. elliptica, BORZÌ. *Foliis minoribus quam in typo, elliptico-obovatis, laeviter sinuato-lobatis.*

HAB. Con la specie.

δ. petiolaris, BORZÌ. *Foliis sat amplis, profundius lobatis, petiolo longiori,* $\frac{1}{4}$ *longitudinis laminae.*

HAB. Presso Palermo (TINEO !)

9. **Quercus Mirbeckii,** DURIEU in DUCH. Rev. Bot. II. p. 426. var. *Sicula*, BORZÌ. *Arbor excelsa, cortice fusco rimoso, ramulis glabrescentibus; foliis cinereo-membranaceis, vere annis sequentis deciduis, adultis glabris, subtus pallide cinereo-opacis vel fere glaucescentibus, mediocribus, petiolo elongato* $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ *longitudinis laminae, oblongis vel elliptico-obovatis, basi cordatis, utrinque 8-9 nervosis, regulariter crenato-lobatis, lobis subaequalibus, brevissimis, rotundatis.*

ICON. Icon nostra, tab. 6.

HAB. Rarissima in Sicilia. Apr.

OSSERV. La vera *Q. Mirbeckii*, DURIEU, dell'Algeria, non esiste in Sicilia nè altrove, entro i confini della Flora Italiana. La forma da me rinvenuta nell'Erbario Palermitano differisce dal tipo africano, per il numero dei lobi che ne è alquanto inferiore e corrisponde alquanto bene ad una forma proveniente dall'Algeria, raccolta dal Trabut, e considerata come varietà *paucinervis.*

Si ha con ciò una tendenza ad avvicinarsi al tipo delle Roboroidi meridionali, aventi per stipite la *Q. lanuginosa.* Specialmente manifeste sono le affinità con la *Q. Cupaniana*, dove la lamina fogliare presenta pure spiccata alla base la conformazione cuoriforme, la pagina inferiore tende, specialmente nelle forme glabrescenti, ad età avanzata, ad assumere una tinta glauca opaca, ed il contorno presenta lievissime lobature tondeggianti. È da ritenere che il tipo della *Q. Mirbeckii*, abbastanza puro nell'Africa settentrionale, passando in Sicilia, abbia subito le influenze delle altre forme di Roburoidi predominanti, quasi da confondervisi. Di ciò mi convincono talune forme quasi di passaggio notate tra la *Q. Mirbeckii* siciliana, la *Q. Cupaniana* e la stessa *Q. lanuginosa.*

10. **Quercus Toza**, Bosc. Journ. Hist. Nat. II. p. 155. *Arbor mediocris, radicibus stoloniferis, cortice nigricante profunde rimoso, ramulis flavo-vel fulvo-tomentosis ; foliis etiam adultis tomento flavescente, persistente, mediocribus, petiolo elongato,* $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{10}$ *longitudinis laminae , ovatis vel obovatis , laciniato-lobatis, laciniis angustis, profundis, integris vel saepe sinuato-angulatis, sinubus latis, saepe irregularibus ; squamis cupulae laxe adpressis, atque marginem superantibus.* Q. Tauzin, Pers. Euch. II. p. 571. Borzì in Boll. d. R. Ort. Bot. d. Palermo. Vol. IV. p. 40. Q. pedemontana, Colla, hb. ped. !

Icon. Bosc, Journ. Nat. Hist. tab. 32 f. 3.—Lamck. Ill. tab. 779.—Laguna, Fl. For. Espan. tab. 31.—Kotschy, Eichen Europ. tab. 22.

Hab. Sui colli aridi, solatii, del Piemonte, in Val di Susa ed altrove.

β brachyloba, Borzì l. c. p. 43. *Foliis parviusculis, non ultra 5 centim. longis, lobis brevibus, triangularibus, saepissime integris, ad apicem obtuse mucronulatis.*

Hab. Alla Sacra di San Michele, in Val di Susa (Fontana).

γ. glabrescens, Borzì l. c. p. 43. *Foliis mediocribus, sinuato-lobatis , lobis angustis , grosse irregulariter angulato-dentatis, supra glabris, subtus, ad nervos, dense pallide luteo-tomentosis, coeterum glabratis.*

Hab. In Val di Susa presso Brun (Mattirolo e Ferrari !).

11. **Quercus conferta**, Kit. in Schult. Östr. Fl. I. p. 619. *Arbor magna, ramulis foliisque junioribus pube ferruginea demum evanescente; foliis amplis (10-20 centm. longis, 6-12 centm. latis), petiolo brevi (3-10 mm.) vel subnullo, obovatis vel obovato-oblongis, basi cordatis, utrinque 5-10 lobatis, lobis profundis, apice rotundatis, integris vel anguloso-lobulatis; squamis cupulae laxe adpressis, ultra marginem productis.* Quercus Farnetto, Ten. Cat. H. Neap. 1819. p. 65 et in hb. !

Icon. Reich. Icon. Fl. Germ. XII. tab. 646.—Kotschy. Eichen Eur. tab. 14.

Hab. In tutta la parte meridionale della Penisola, formando boschi spesso associata al Cerro od alla Rovere, dal Lazio e dal M. Gargano, in giù fino in Calabria ed in Sicilia presso Taormina ! Apr.

Variat. a. *minor*, Ten. ! *Foliis minoribus quam in typo.*— b. *sublobata*, Borzì. *Foliis lobis brevissimis, rotundis, integris vel fere integris.*—c. *cerrioides*, Borzì. *Foliis lobis angustis atque profundis, irregulariter anguloso-dentatis.*

12. **Quercus insularis,** Borzì. *Arbor mediocris, ramulis, foliisque plus minus dense fulvo-vel cinerescenti-tomentosis; foliis majusculis (9-15 centm. longis, 5-7 centm. latis), petiolo elongato (12-18 mm.), basi cordatis, obovatis vel obovato-ellipticis, sinuato-lobatis vel pinnatifidis, laciniis valde adproximatis; cupulae squamis infimis incrassatis. Coetera ut in praecedenti.* Q. vulcanica α typica, Borzì in Boll. d. R. Ort. Botan. d. Palermo. vol. IV. p. 47. Q. apennina, Tineo !

Icon. Icon nostra, tab. 7.

Hab. Forma propria della Sicilia.

β subcinerascens, Borzì. *Foliis mediocribus, tomento cinereo-ferrugineo, subtus persistente.*

Hab. : Sulle Madonie in Sicilia (Minà).

Osserv. La *Q. conferta*, Kit. verso il Nord della Penisola non si estende al di là della provincia di Roma e nella direzione di Sud non va oltre allo stretto di Messina. Un solo esemplare è stato trovato presso Taormina (Monte Veneretta !) oggi scomparso. Anche in Calabria apparisce rara e non forma giammai boschi di qualche estensione. In Sicilia essa sembra venga sostituita dalla *Q. insularis*, la cui affinità con essa è resa evidente anzitutto dalla struttura e disposizione delle squame delle cupule delle ghiande, dal tipo di conformazione delle foglie e dalla tendenza della peluria, che riveste i ramoscelli, i picciuoli etc., ad assumere una tinta fulva. Per possibili ibridazioni con talune delle numerose forme meridionali della *Q. lanuginosa* sarà molto verosimilmente derivato il tipo *subcinerascens*, dove il tomento ha un colorito grigio ed è persistente più a lungo che nel tipo. La *Q. insularis* perciò è da considerarsi come il rappresentante insulare e più meridionale della *Q. conferta*, influenzato più o meno dalla prevalente diffusione in queste regioni della *Q. lanuginosa.*

13. **Quercus Ilex**, LINN. Sp. pl. ed. I. p. 995. *Arbor mediocris vel arbuscula, trunco recto, cortice cinereo, grosse rimoso, nunquam suberoso; foliis mediocribus vel parvis, junioribus velutino-incanis, adultis supra glabrescentibus subtus dense incano-tomentosis, ovatis, oblongis lanceolatisve, integris vel dentato-spinosis, utrinque 6-10-nervosis, nervis haud vel vix prominulis; squamis cupulae brevibus, membranaceis, plus minus arcte adpressis.*

ICON. REICH., Icon. Fl. Germ. XII. n. 1307. — KOTSCHY, Eichen Eur. tab. 38.

HAB. Sui colli aridi solatii della Regione dell' Olivo, fino a quella del Castagno, sporadica o formante boschi, in tutta la Penisola, nelle Isole maggiori ed in alcune delle minori. Apr. Giugn.

VARIAT. a. *latifolia*, LODD. Cat. *Foliis latioribus quam in typo, ovatis vel elliptico-oblongis (4-8 centm. latis, 9-12 centm. longis); fructibus tunc sessilibus, tunc pedunculatis.*— b. *salicifolia*, HORT. *Foliis magnitudine varia, integris vel dentatis, 4-6-ties longioribus quam latioribus, margine undulatis vel planis.*— c. *parvifolia*, BORZÌ. *Foliis ovatis vel fere rotundatis, valde parvis, integris vel dentatis (1-2 centm. longis)*,— d. *aquifolia*, D. C. Prodr. p. 39. *Foliis utrinque parce pilosis vel fere glabrescentibus.* — e. *polycarpa*, TEN. Syll. p. 472, *Foliis variabilibus, fructibus dense glomeratis, plus minus longe pedunculatis.*— f. *subocculta*, TEN. l. c. *Glandibus rotundatis vel ovoideis, maxima parte in cupula inclusis.*— g. *brachycalyx*, BORZÌ. *Cupulis valde abbreviatis.*— h. *microbalana*, BORZÌ. *Glandibus valde parvis.*— i. *cylindrocarpa*, BORZÌ. *Glandibus magnis, apice non attenuatis.* — j. *conocarpa*, BORZÌ. *Glandibus magnis, apice valde attenuatis.*

14. **Quercus Auzandri**, GREN. et GODR. Fl. Fr. III. p. 119. *A praecedente differt cortice laevi vel parce rimoso, foliis subtus incano-tomentosis, adultis glabris vel glabrescentibus, marginibus*

saepius calloso-plicatis. Q. Ilex × coccifera? *Q.* soluntina, TIN. in hb. Pan.!

ICON. Icon nostra tab. 8.

HAB. Presso Solunto, nei dintorni di Palermo (TINEO!).

OSSERV. La *Q. Auzandri*, GR. et GODR. è per la prima volta segnalata nei confini della nostra Flora. Gli esemplari autentici, provenienti dalla località originale, confrontati con quelli raccolti dal TINEO a Solunto, non lasciano alcun dubbio sulla identificazione. Dal TINEO, che ne intuì subito le differenze, è stata indicata con il nome di *Q. soluntina*, come lo dimostrano i cartellini di pugno di lui che accompagnano gli esemplari della suddetta località. Resta da vedere se questa forma è abbastanza distinta per meritare la considerazione di specie. Certamente al primo aspetto essa rimane ben differenziata dalla *Q. Ilex*, a cui moltissimo somiglia per la struttura delle cupule. La pelurie però che riveste le squame è più fine e prende quasi un aspetto argentino, come succede nelle squame delle cupule di *Q. coccifera*. A quest'ultima la *Q. Auzandri* moltissimo poi si accosta per l'aspetto delle foglie, tanto da giustificare il posto attribuito dal DE CANDOLLE alla detta *Q. Auzandri* fra le molte varietà della *Q. coccifera*. Tenendo conto delle affinità con la *Q. Ilex* con quest'ultima specie, si può dire che la *Q. Auzandri* rappresenti un tipo intermedio tra l' una e l' altra, molto verosimilmente una forma ibrida delle medesime.

15. **Quercus Suber,** LINN. Sp. pl. ed I^a p. 995. *Arbor mediocris, trunco crasso, cortice valde fungoso-suberoso, profunde sulcato, tarda aetate extus nigricante; foliis parvis vel mediocribus, ovatis vel ovato-oblongis, subtus stellato-velutinis, incanis, serrato-mucronatis, raro integris, utrinque 3-5 nervosis, nervibus prominentibus; squamis cupulae e basi ovata plus minus elongatis, superioribus aliquanto laxis.*

ICON. CLUSIUS, Hist. Plant. I. — KOTSCHY, Eichen Europ. tab. 33.

HAB. Frequente nella regione marittima di tutta la Penisola, ed anche sui colli e sui monti, fino a 1200 m. nelle grandi Isole, formante boschi di grande importanza. Apr. Magg.

VARIAT. a. *integrifolia*, BORZÌ. *Foliis fere rotundatis, integris vel obsolete-serratis.* — b. *crinita*, BORZÌ. *Squamis cupulae elongatis, linearibus, extus reflexis.* — c. *serotina*, BORZÌ. *Fructibus serius (saepe autumno secundi anni) maturescentibus.* Q. occidentalis, GAY. — d. *brachylepis,* BORZÌ.

Squamis cupulae valde brevis, imbricatis. — e. *microcarpa*, Borzì. *Cupulis brevissimis, glandibus parvis.*

β. Bivoniana, Guss. Fl. Sic. Syn. II. p. 604. *Foliis irregulariter laciniato-lobatis.*

Hab. In Sicilia, sparsa.

16. **Quercus Morisii**, Borzì in N. Giorn. Bot. Ital. Vol. XIII. p. 10. *Arbor mediocris, cortice tenuiter suberoso, grosse atque profunde sulcato-rimoso; foliis ovato-oblongis vel lanceolatis; squamis cupulae parum brevioribus quam in praecedente, nondum reflexis. Coetera ut in Q. Suber.* Q. Ilex × Suber, Borzì. Comp. Fl. For. Ital. p. 149.

Icon. Borzì in *Nuovo Giornale Botanico Italiano.* XIII. tab. 1.

Hab. Sporadica nei boschi di Leccio e di Sughero in Sardegna, Sicilia (Ficuzza!) ed a Lipari! Apr.

Osserv. La *Q. Morisii*, come già feci osservare (Borzì, L'*Ilixi-Suergiu* o *Quercus Morisii*, in *Nuovo Giornale Botanico Italiano*. Vol. XIII. p. 10) occupa un posto intermedio fra la *Q. Ilex* e la *Q. Suber*, da giustificare il sospetto che si tratti di una forma ibrida, originata dalle dette due specie. I caratteri anatomici della scorza confermano tale giudizio, meglio di quelli dedotti dalle foglie e dai frutti, per i quali taluni individui riescono difficilmente distinguibili a prima vista dalla *Q. Suber*.

17. **Quercus coccifera**, Linn. Sp. plant. ed. I. p. 995. *Arbor vel arbuscula, cortice non suberoso, ramulis novellis incano-tomentosis vel pubescentibus, adultis glabris; foliis lucidis laevibus omnino glabrescentibus, plus minus rigidis vel coriaceis, ovatis, ellipticis, marginibus undulato-spinosis; squamis cupulae induratis, plus minus elongatis, praesertim superioribus, reflexis vel erectis.*

Icon. Labillard., Icon. dec. V. tab. 6 f. 2.—Jaub. et Spach. Ill. tab. 57.—Kotschy, Eichen Eur. tab. 5, 29.

Hab. Non rara in tutta la Regione dell'Olivo, sui colli aridi solatii ed anche a poca distanza dal mare, in tutta la Penisola e nelle Isole maggiori. Apr. Magg.

Variat. a. *integrifolia*, Boiss. Fl. Or. IV. p. 1169. *Foliis integris vel subintegris.* Nella Sicilia meridionale!—b. *Calliprinos*, Webb., Iter. hisp. p. 15. *Foliis majusculis atque planis; squamis cupulae erectis.* Nella Sicilia occidentale! — c. *pseudo-coccifera*, Desf. Fl. Atl. II. p. 349. *Squamis* *cupulae plus minus reflexis.* Colla specie. — d. *rigida,* D.C. Prodr. XVI. p. 56. *Foliis parvis, rigidis, valde spinescentibus.* Marsala !

18. **Quercus Aucherii,** Jaub. et Spach. Ill. Pl. Or. I. p. 113. *Arbuscula vel frutex, ramulis dense ferrugineo-tomentosis; foliis ovatis vel ellipticis, coriaceis, basi cordatis vel rotundatis, dentato-spinosis, subtus parce pallide fulvo-tomentosis; squamis cupulae ovatis, oblongis, superioribus gradatim angustioribus, plus minus laxis.*

Icon. Jaub. et Spach., l. c. tab. 58.

Hab. Nelle Sciare di Marsala (Tineo !) molto rara.

Osserv. Considero questa forma come specie distinta dalla *Q. coccifera,* L., seguendo l'opinione di De Candolle; però è da notare che i soli caratteri differenziali degni di nota risiedono nell'abbondante tomento fulvo-ferrugineo che investe permanentemente i ramoscelli ed anche la pagina inferiore delle foglie.

19. **Quercus Libani,** Oliv. Voy. t. 32. *Arbor mediocris, cortice fuscescente minute et profunde rimoso, ramulis junioribus pube minutissima velutina, deinde glabratis; foliis glabris, supra lucidis, subtus pallidioribus, petiolo brevi vel plus minus elongato, ovatis vel ovato-lanceolatis, basi rotundatis, regulariter dentato-vel crenato serratis, dentibus plus minus longe mucronatis; squamis cupulae brevibus, crassis, ovatis vel ovato-lanceolatis, laxe erectis, vel subrecurvis.* Q. macedonica, D.C. Prodr. XVI. p. 50. Q. Look, Kotschy, Eich, Eur. t. 23 !

Icon. Kotschy, Eichen Eur. tab. 5, 21, 26.—Longo in *Bollettino del Naturalista.* XII. 1888. tab. I.—Borzì in *Malpighia.* II. tab. 11.

Hab. Nelle Puglie, ove forma boschi, o sparsa quà e là. Apr. Magg.

Osserv. Per la storia della scoperta di questa specie dentro i confini della nostra Flora, e del suo valore sistematico, debbo ricordare i lavori di A. Longo, il mio, quelli del D.r Martelli e del Mattei. Mi sia ora permesso di aggiungere che già fin dal 1865, e a varie riprese fino al 1871, Achille Bruni inviava saggi di questa specie al Prof. Agostino Todaro ed anche semi. I primi si conservano nell'Erbario dell'Orto Botanico di Palermo e dagli ultimi si sono ottenute delle piante che oggi offrono dimensioni e forme arboree eleganti. I saggi dell'erbario portano la sola indicazione del nome volgare « Fragno » con l'aggiunta di « species singularis ! ». Il confronto poi dei saggi italiani con quelli provenienti dall'Albania non lascia, come già dissi, alcun dubbio sulla identificazione di questa specie con la *Q. macedonica*, A.D.C.; oltre ai saggi autentici raccolti dal GRISEBACH in Albania, e riferiti da questi alla *Q. Aegylops*, L., ho potuto esaminare quelli provenienti dalle collezioni del D.r BALDACCI, fatte nel Montenegro ed in Serbia, e la identità è perfetta. Lo stesso dicasi quanto ai saggi provenienti da altre parti dell'Oriente, particolarmente dalla Siria, dall'Armenia, dalla Palestina etc. Si tratta evidentemente di una stirpe molto estesa, la cui area di diffusione comprende verso lo estremo nord ed occidente gli Stati Balcanici, l'Epiro, l'Albania e le Puglie, e così essa presenta una infinità di forme di variazioni, che si trovano descritte come altrettanti tipi specifici distinti, come lo attestano i nomi di *Q. Look*, KTY., *Q. Brautii*, LINDL., *Q. oophora*, KTY., *Q. regia*, LINDL., *Q. macedonica*, A.D.C., *Q. ostriaefolia*, BORB. etc. Volendo, a rigore di norme sistematiche, comprendere sotto unica denominazione tutti cotesti nomi e tutte coteste forme, sarà bene adottare quello di *Q. Libani*, OLIV., che ha diritto alla priorità.

20. **Quercus Aegylops**, LINN. Sp. pl. ed. I. p. 996. *Arbor saepe ingens, trunco erecto cortice griseo-fuscescente, profunde rimoso, ramulis tomentosis, tomento incano-griseo ; foliis amplis, ovatis vel ovato-lanceolatis, petiolo circiter 1-3 longitudinis laminae, basi cordatis vel rotundatis, grosse dentato-lobatis; squamis cupulae crassis , lignosis plus minus elongatis et laxe superpositis, tarde patentibus vel reflexis.*

ICON. KOTSCHY, Eichen Europ. tab. 7, 13, 16, 30.

HAB. Verso l' estrema punta della terra d'Otranto , scoperta dal BRUNI nel 1861. Apr. Magg.

OSSERV. Stirpe estremamente variabile per il contorno delle foglie , variamente frastagliato , per la grossezza delle ghiande e per la lunghezza e direzione delle squame di queste. Per quanto poco estesa dentro la flora italiana, anche da noi si notano piccole variazioni, specialmente per quello che riguarda le ghiande.

21. **Quercus Cerris,** LINN. Sp. pl. ed. I. p. 997. *Arbor cortice grosse sulcato - rimoso , nondum suberoso; foliis membranaceis , caducis, oblongis, vario modo sinuato-pinnatifidis, pubescentibus aut fere scabridis , vel subtus incano - tomentosis , basi truncatis vel cuneatis; stipulis setaceis, linearibus, persistentibus.*

Icon. Reich. Icon. Fl. Germ. XII. n. 1316.

Hab. Sporadico o formante boschi da solo, da 400 a 1500 m., ed anche più in basso, in tutta la Penisola ed in Sicilia. Apr. Magg.

β. austriaca, Willd. Sp. pl. IV. p. 454. *Foliis oblongo lanceolatis, utrinque 5-6 nervosis, lobato-dentatis, lobis triangularibus, obtusis acutisve, integris, parum inaequalibus, sinubus amplis, basi angustatis.*

Icon. Kotschy, Eichen Eur. tab. 20.

Hab. Con la Specie.

γ. Gussonei, Borzì. *Foliis oblongis vel elliptico-lanceolatis, subtus incano-cinereis, utrinque 9-10-nervosis. dentato-lobatis, lobis regularibus, integris vel parce denticulatis, basi rotundatis vel cordatis.* Q. Haliphleos, Guss. Syn. p. 605 et hb!

Hab. Sui monti della Sicilia, alla Ficuzza (Tineo! Todaro! Lanza!).

δ. roburoides, Borzì. *Foliis obovatis vel ellipticis, nervis lateralibus utrinque 4-5, sinuato-lobatis, lobis rotundatis, longe petiolatis; glandibus mediocribus cupulam aequantibus; squamis cupulae marginalibus liberis, filiformibus, erectis, coeteris brevioribus basi arcte adnatis.*

Icon. Icon nostra tab. 9.

Hab. Nei boschi di Gioja Tauro in Calabria (Cardinale!).

Osserv. Fra le numerose forme di variazione del Cerro va in modo particolare notata la var. *roburoides*, che ho ricevuto da Calabria, col nome di *Escolo selvaggio*. Ciò è anzitutto prova della grande rassomiglianza di questa forma con la Rovere, come risulta dalla descrizione. Notevole è il fatto che le cupole presentano due sorta di squame, quelle superiori molto sottili, meno lunghe di quello che si osserva nel Cerro comune, e diritte; le altre sono ancora più corte e saldate in gran parte con la cupola. La quale circostanza avvalora il sospetto che questa forma abbia un'origine ibrida colla influenza di alcuna delle numerose forme della *Q. sessiliflora* o della *Q. lanuginosa.*

22. **Quercus Pseudo-Suber,** Santi, Viaggio al Monte Amiata, p. 156. *Arbor sat magna, trunco erecto, cortice parce suberoso; foliis ovato-oblongis vel lanceolatis, sinuato-dentatis vel grosse serratis, dentibus mucronatis, coriaceo-membranaceis, vere annis sequentis deciduis, subtus incano-tomentosis; stipulis caducis.* Q. Fontanesii, Guss.! Q. hispanica, Lamk.

ICON. SANTI, Viaggio tab. 3. — KOTSCHY, Eichen Europ. tab. 35.

HAB. Sporadico sui colli sterili della Regione dell' Olivo, in tutta la Penisola ed in Sicilia. Apr.

β. castanophylla, BORZÌ. *Foliis majoribus, oblongo-lanceolatis, sinuato-dentatis.* Q. pseudo-austriaca, LOJACONO, Fl. Sic. IV. p. 380.

HAB. Sulle Madonie, in Sicilia (MINÀ!).

OSSERV. È specie variabilissima come tutte le Querci. Le denominazioni di *Q. Fontanesii*, GUSS., *Q. pseudo-cerris*, LOJACON. (non BOISSIER!), *Q. hispanica*, LAMK., vi sono sinonime. Nella var. *castanophylla* si ha una forma di variazione ben distinta che fa pensare alla *Q. Afares*, POM., per la grande rassomiglianza. L'esemplare siciliano, raccolto a Vicaretto sulle Madonie, dal MINÀ, presenta però una scorza suberosa simile a quella della *Q. Pseudo-suber*; il che basta a distinguerla sufficientemente dalla specie africana sudetta, ma la forma più allungata e la maggiore lunghezza delle foglie, non giustifica punto la costituzione di una nuova specie, come ha fatto il Signor LOJACONO, tanto più che l'esemplare citato manca di frutti. Il confronto anatomico dei rami e delle foglie nemmeno giustifica tale giudizio. Va in ultimo notato che in talune forme veramente montane della *Q. Pseudo-suber* le foglie cadono al principio dell'inverno, mentre in inverni miti ed in località più basse la caduta delle foglie è più tardiva.

A. BORZÌ

Il Giardino Coloniale di Palermo e la sua funzione in rapporto allo sviluppo dell'agricoltura coloniale.

Relazione alle LL. EE. i Ministri dell'Istruzione, dell'Agricoltura e degli affari Esteri.

Quantunque la istituzione ufficiale del Giardino Coloniale di Palermo risalga al 1907 ed è perciò troppo breve il tempo onde potere apprezzare i frutti della sua attività e riconoscerne la importanza come organo utile allo sviluppo dell'agricoltura nelle Colonie italiane, tuttavia è da osservare che esso sin dal suo sorgere si è interamente avvantaggiato delle tradizioni e sopratutto della operosità secolare e delle particolari condizioni dell'Orto Botanico, del quale è parte integrante, anzi si può dire, ne rappresenta una perfetta continuazione nel campo pratico.

Difatti quest'ultimo istituto, sebbene sorto con un indirizzo ben differente da quello proprio ad uno stabilimento agricolo d'acclimazione, è riuscito a divenire nei trascorsi centoventi anni della sua esistenza un attivissimo centro d'introduzione e di diffusione, nel mezzogiorno d'Europa, di parecchie specie e varietà utili alla agricoltura e all'orticoltura. Basterebbe solamente citare gli Agrumi, e tra questi specialmente il Manderino, per dimostrare quale influenza abbia nel passato esercitato il nostro Istituto Botanico a pro' della frutticoltura locale, dell'orticoltura, ecc.

Ma oltre ai vantaggi di una siffatta secolare preparazione , il Giardino Coloniale di Palermo gode il particolare significantissimo benefizio di potere esplicare la sua azione in un ambiente, che per condizione di natura, per posizione geografica e per attitudine speciali alla regione stessa e ai suoi abitanti è del tutto idoneo a divenire un grande focolare di attività tanto nei rapporti coll' agricoltura coloniale, quanto in ordine ad interessi scientifici e pratici più generali di quelli che possono riflettere la sola nazione italiana.

Notevole è particolarmente il vantaggio della sua ubicazione e posizione in una Città del Mezzogiorno, dal clima tanto celebrato per la sua mitezza e per il regolare decorso delle stagioni ; le quali condizioni ci richiamano a luoghi più vicino dell' equatore. I dati metereologici, registrati per una serie di molti anni, ci dimostrano che la temperatura di Palermo , e specialmente della regione ove sorge l'Orto Botanico, non discende mai durante il mese più freddo al di sotto di 12° C. in media. Si può dire che in grazia del Monte Pellegrino, che ripara il giardino dalla parte di settentrione, le condizioni della temperatura sono migliori di quelle di altre parti della città di Palermo , a segno che é stato possibile per parecchi anni di coltivare e conservare all'aperto durante l'inverno dei forti esemplari di *Coffea arabica.* Le minime temperature invernali indicate per il clima di Palermo raggiungono una durata molto breve e fugace dentro il recinto dell' Orto Botanico , sicchè la massa della vegetazione offre all' ammirazione del visitatore nelle sue linee generali il rigoglio e la verità delle forme caratteristiche della più parte dei paesi tropicali.

Non meno evidenti ragioni di opportunità dimostrano i vantaggi della sede scelta per la istituzione del Giardino Coloniale. Difatti per molte considerazioni d' indole geografica e botanica, si può in complesso affermare che tutta la Sicilia possiede un terreno oltremodo fecondo allo sviluppo dell' agricoltura coloniale. Posta a poca distanza dai confini della zona tropicale, le sue più importanti colture agrarie ne risentono la influenza e palesano attitudini meravigliose di adattamento alle mutate e mutevoli esigenze delle industrie moderne e del commercio , tali da potere imporre quella desiderata trasformazione delle attuali colture che in altri paesi di Europa sarebbe vano lo sperare e da effettuarle sotto gli auspici di una istituzione scientifico-sperimentale quale è appunto il Giardino Coloniale.

A così eccellenti condizioni si aggiungono le felici disposizioni del carattere della popolazione agricola del paese, per cui l'ambiente stesso, psichico e morale, riesce del tutto favorevole allo sviluppo e alla educazione di qualità agricole coloniali, meglio che altrove in paesi ugualmente favoriti da clima o da una intelligente organizzazione sociale. Una istituzione scientifica con intenti pratici, come quella di cui è parola, può di certo rigogliosamente prosperare e rendersi apportatrice di benefizii, là dove trovi nello spirito delle popolazioni un substrato favorevole di preparazione e risponda naturalmente alle aspirazioni del paese.

È certo che qualunque nuova istituzione che interessi la coltura specialmente se d' indole pratica agraria, la sua azione con maggiore intensità e più immediatamente è destinata a esercitarsi nell' àmbito della regione ov' essa ha sede.

Ed il vantaggio è in realtà notevole, poichè la questione agraria meridionale non concerne semplicemente interessi economici ristretti ad una data regiòne italiana, ma essa riveste un carattere politico sociale molto spiccato, dalla cui soluzione dipende la sicurtà e la grandezza della Patria.

A tal riguardo non occorrono molte parole per dimostrare che l'agricoltura del Mezzogiorno richiede grandi impulsi e nuove energie. Dinanzi a noi s' impongono, come è noto, gravi problemi, ed il più urgente è certo quello di conquistare a profitto dell'agricoltura nuovi terreni, estendendo il dominio di questa su quelle disgraziate plaghe incolte e brulle che occupano nel mezzogiorno immense estensioni di territorio.

Oltre a ciò è necessario iniziare una razionale trasformazione delle colture esistenti, in modo che le nuove funzionino come elementi regolatori e moderatori delle condizioni economiche agrarie della regione, sì che la produzione normale risponda alle esigenze del commercio mondiale e a quelle dell'industria moderna.

Quanto ai terreni incolti, son convinto che non si tratti di una quistione da risolvere solamente coi sussidii dell'agricoltura o della selvicoltura, poichè è necessario il concorso di altre attività, p. e. opere di sistemazione dei bacini fluviali, arginazione delle sponde dei torrenti, rinsaldamento delle pendici scoscese dei monti e colli, e simili. Tuttavia è sempre impellente la necessità d'intraprendere tentativi di coltivazioni, le quali, qualunque esse siano, varranno, se non altro, a rivestire il terreno di vegetali e predisporlo a qualche cosa di più importante nell' avvenire. Occorre ricercare, studiare, porre a profitto la flora dei paesi tropicali e subtropicali, i quali si trovano soggetti per natura a un clima molto secco e possono fornirci copioso materiale adatto al bonificamento dei terreni incolti. Non poche sono ivi le erbe e più specialmente i frutici e gli alberi dotati di un eccezionale potere di adattamento alla secchezza e i loro caratteri xerofili vanno determinati e riconosciuti per mezzo dell'esperienza e quindi messi a profitto. Non sarà mai troppo l'insistere sul principio che l' eccessiva e prolungata secchezza costituisce per noi il più grave ostacolo alla estensione delle colture agrarie e che non sia possibile pensare al ripopolamento e imboschimento dei denudati aridi colli e delle sterminate distese di terra abbandonate dall'agricoltura, senza una guida sperimentale. A volere fare nel nostro Mezzogiorno della selvicoltura sul serio , bisogna quasi interamente mettere da parte le regole apprese a scuola o nei trattati, poichè a nulla esse giovano quaggiù, dove la selvicoltura è una disciplina di là da venire e occorre costituire i suoi fondamenti colla scorta di lunghi studi fondamentali.

La quistione della coltura dei terreni incolti è di così grande importanza per l' avvenire economico agrario delle provincie meridionali che essa sola basterebbe a giudicare la ricerca e l' attuazione di eccezionali e straordinari mezzi diretti ad agevolarne la soluzione. E però io son convinto che l'opera del Giardino Coloniale di Palermo possa anche in ciò riuscire molto utile colla introduzione di specie esotiche e di interesse forestale, capaci di adattarsi al clima dell' Italia meridionale e della Sicilia. Che tale funzione possa essere con profitto esercitata dal nostro Istituto, in mancanza di Orti forestali sperimentali, è dimostrato dagli studi da esso intrapresi è anche condotti a compimento con esito favorevole sulla coltura dell'*Acacia horrida* allo scopo di rinsaldare le pendici scoscese dei colli (Vedi : *Boll. del R. Orto Bot. di Palermo*, Vol. V. pagina 159) e i molti altri tuttora in corso sulle Casuarine e sul *Mjoporum serratum* dell'Australia, e sull'*Halimodendron argenteum* delle steppe caspiche , per la coltura delle sabbie litoranee.

Molte e gravi considerazioni sullo stato dell'agricoltura meridionale in rapporto colle condizioni del commercio mondiale e colle esigenze della industria moderna, confermano la necessità di una trasformazione, se non altro parziale, delle attuali colture agrarie.

Ciò vuol dire infondere nuovi giovanili vigori alla vecchia e classica nostra agricoltura che vive di un passato di tradizioni e di pratica ; si comprende che tale trasformazione non possa essere completa , e non lo sarà mai così da comprendere tutte le attuali colture del mezzogiorno , giacchè fra queste ve ne sono di quelle che per propria natura presentano una grande resistenza e bisogna proteggerle ed accrescere il loro valore economico , tali sono p. e. la coltura della vite, dell'olivo, del frumento, ecc. Una più estesa trasformazione richiede invece la coltura degli Agrumi, la quale si esercita sui terreni pingui ed irrigui, che potrebbero benissimo confarsi a coltivazioni di carattere tropicale e subtropicale più redditizie degli stessi Agrumi. Tale sostituzione dovrebbe avere lo scopo di contenere nei suoi giusti rapporti colle esigenze del commercio e delle industrie la produzione agrumaria, giacchè è dimostrato, che se anche fosse possibile la esportazione del prodotto sotto una forma chimica qualunque (p. e. quella di acido citrico o di citrato di calce) si renderà sempre indispensabile, ai fini dell' economia, una razionale limitazione della cultura agrumaria. Quando si pensa alla grande estensione che occupano in Sicilia e nelle Calabrie i terreni coltivati di Agrumi, alla loro feracità ed esposizione ad un clima caldo, siffatto problema acquista un'importanza straordinaria ed esso solo basta e merita una particolare considerazione fra i molti provvedimenti da invocare in favore dell'agricoltura del Mezzogiorno.

Il dubbio, se al progresso dell'agricoltura coloniale fossero solo sufficienti delle modeste istituzioni locali organizzate nelle colonie sotto forma di campi sperimentali, è risoluto ora dall'esempio delle altre nazioni coloniali ed io non intendo insistere di più sulla necessità che qualunque sia il sistema che si voglia attuare esso debba sempre far capo ad un centro speciale scientifico dotato di autorità e di larghi mezzi di studio, il quale raccolga e coordini ogni conoscenza utile al colonista e la renda capace di attuazione. Questo non potrebbe conseguirsi fuori delle normali vie del commercio scientifico e quindi lungi dalla madre patria appunto per tutte quelle ragioni di opportunità e di comodo che sono necessarie al progresso della scienza. Tali motivi sono così impellenti che persino si è cercato di vincere, nella istallazione di giardini coloniali fuori d'Italia, le grandi difficoltà del clima mediante un copioso corredo di serre e simili costruzioni destinate a conservare le piante in ambiente artificialmente riscaldato e ciò con immenso stipendio e cure pazienti infinite.

Ammesso dunque questo principio, il Giardino coloniale di Palermo deve in modo particolare volgere la sua attività all'introduzione, allo studio e alla coltura dei prodotti vegetali di oltremare al fine di riconoscerne o determinarne il grado loro d'importanza economica. Qualunque sia la provenienza di essi non importa, purchè l'utilità venga dimostrata e sperimentata tanto nei rapporti diretti coll' agricoltura o selvicoltura della madre patria, quanto a vantaggio dei nostri possedimenti coloniali.

Il numero dei vegetali utili cresce tutti i giorni aumentando continuamente i bisogni delle industrie e così anche i mezzi di raccolta e di ricerca sono in continuo progresso mediante le incessanti esplorazioni scientifiche. La importanza perciò del nuovo Istituto e i vantaggi che potrà esso recare al paese dipendono dai mezzi di cui esso disporrà al fine di accrescere le vie d'introduzione dei prodotti e quelli indispensabili allo studio. È appunto per questo che l'opera del Governo si rende necessaria sotto tutte le forme materiali e morali, dirette a procacciare e facilitare la ricerca di siffatti mezzi e ad accrescere le fonti dell'attività del nuovo Istituto.

⁂

A dare una dimostrazione pratica di tali vantaggi basta riportare il nome di parecchie piante di origine coloniale e di importanza economica, coltivate nel Giardino Coloniale, liberamente all'aperto ed in piena terra , senza bisogno di ripari invernali , avvertendo che un elenco più completo porterebbe tale cifra oltre il migliaio, molte delle quali rivelano attitudini di una rigogliosa vegetazione, quasi alle medesime condizioni dei paesi di origine.

Piante a legnami.—Acacia (17 specie), Agathis australis, Anacardium occidentale , Anogeissus leiocarpa , Araucaria (5 specie), Argania Sideroxylon. Bambusa (molte specie), Casuarina (diverse specie), Cedrela odorata e sinensis , Corynocarpus laevigata , Diospyros (diverse specie), Enterolobium Timboua, Erythrina (diverse specie), Eucalyptus (8 specie), Ficus (20 specie), Grevillea Hilliana e robusta , Inga Feuillei , Jacaranda mimosaefolia , Laurus canariensis, Olea chrysophylla, Parchinsonia aculeata, Persea gratissima ed indica, Picconia excelsa, Pithecolobium pruinosum, Podocarpus (tre specie), Sapindus (più specie), Sophora secundiflora e tetraptera, Taxodium distichum e mucronatum, Vitex litoralis, etc.

Piante tessili e papirifere.—Agave (11 specie), Bombax Ceyba, Calotropis procera, Carludovica palmata, Chamaerops humilis. Chorisia insignis. Corchorus capsularis ed olitorius, Cryptostegia grandiflora , Cyperus Papyrus , Daemia extensa , edgeworthia papyrifera , Eriodendron anfractuosum , Furcrea (7 specie) , Grewia (diverse specie). Musa Ensete, Phormium tenax, Sanseviera (4 specie), Yucca (diverse specie), etc.

Piante tannanti. — Acacia (5 specie), Caesalpinia coriaria ed altre specie, Corynocarpus laevigata, Diospyros (più specie), Enterolobium Timboua, Eucalyptus occidentalis Gardenia Thumbergia, Pterolobium lacerans, etc.

Piante tintoriali.—Acacia Catechu, Anogeissus leiocarpa, Bixa Orellana, Capurnia aurea, Crozophora tinctoria, Indigofera tinctoria, Lawsonia alba, Rivina tinctoria.

Piante a Gomme, Resine etc. — Acacia (6 specie), Agathis australis, Aloe (7 specie), Araucaria (5 specie), Callitris quadrivalvis, Cedrela odorata, Cinnamomum Camphora e zeylanicum, Cycas circinalis, Dracaena Draco, Elaeodendron australe e capense, Eucalyptus Globulus e viminalis, Euphorbia (9 specie), Ficus (7 specie), Myroxylon sonsonatense e toluiferum, Terminalia australis, etc.

Piante a Caoutchouc. — Calotropis procera, Castilloa elastica, Cecropia peltata, Cryptostegia grandiflora, Euphorbia (3 specie). Ficus (7 specie), Funtumia elastica, Hevea brasiliensis, Kompitsia elastica, Manihot Glaziovii, Mascarenhasia elastica, Melodinus scandens, Parthenium argentatum, Sarcostemma viminalis, etc.

Piante ad essenze. — Acacia Farnesiana, Erythroxylon Coca, Eucalyptus (3 specie). Gardenia florida, Osmanthus fragrans, Pelargonium (4 specie), Plumeria (9 specie), Pogostemon Patchouly, etc.

Piante oleifere. — Aleurites cordata. Argania Sideroxylon, Benincasa cerifera, Carya olivaeformis, Elaeis guineensis, Elaeodendron australe e capense, Guizotia oleifera, Jatropha Curcas, Madia sativa, Sapindus Saponaria, Sapium sebiferum, Theobroma Cacao, Unguadia speciosa, etc.

Piante medicinali. — Aloe (11 specie), Cassia (5 specie), Cedrela odorata, Cerbera Odollam e Tanghin, Cinnamomum Camphora e zeylanicum, Coffea arabica e liberica, Crescentia Cuiete, Dorstenia Contrajerva, Dracaena Draco. Erythroxylon Coca, Illicium anisatum Jatropha Curcas e multifida, Panax Ginseng, Pyllanthus Niruri, Pilocarpus pinnatifolius, Pimenta acris, Strophanthus campensis, Strychnos Nux-vomica, Tamarindus indica, Vernonia anthelmintica, etc.

Piante a frutti o semi eduli. — Ananas sativa, Anona Cherimolia, Benthamia fragifera, Carica Papaya, Carya olivaeformis, Castanospermum australe, Diospyros Kaki, Hovenia dulcis. Mangifera indica, Musa sapientium, Persea gratissima, Psidium Guayava, etc.

Piante feculifere o saccarifere. — Alocasia macrorhiza, Andropogon Surghum, Canna indica, Cycas circinalis e revoluta, Dioscorea (5 specie), Eleusine Coracana e Tocussa; Eragrostis abyssinica, Ipomoea Batatas, Marantha arundinacea, Pachyrhizus angulatus, Pueraria Thunbergiana, Saccharum officinale, Vigna Catjang, etc.

Tacendo degli studi intrapresi sulla coltura dei Banani, sui Mangos, sulla Pec-Nut, sulle Anone, sul Ginseng, sulla Noce Avocata, ecc., parmi di qualche interesse soffermarmi fugacemente sui risultati delle esperienze di coltivazione delle piante a Caoutchouc, del Sisal e del Cotone.

Quanto alle prime é superfluo il dire qual porto importantissimo occupa la gomma elastica tra i prodotti industriali moderni: le applicazioni di essa, si sa, divengono tutti i giorni vieppiù estese e la produzione non basta alla richiesta. Di qui la convenienza di tentare la coltura anche in Sicilia. Ma questo tentativo non poteva riuscire per la maggiore parte delle specie produttive di gomma elastica, essendo esse proprie di climi tropicali; però una sola specie particolarmente dava qualche affidamento di riuscita, cioè il *Ficus elastica*, la pianta classica del Caoutchouc originaria delle regioni orientali dall' Imalaia ed in genere delle contrade relativamente più temperate delle provincie nord-orientali dell'India. Questa specie, già sin dai primi decenni del secolo passato, era stata introdotta nei giardini di Palermo, mostrandosi perfettamente atta a prosperare all'aperto ed in condizioni di un rigoglio meraviglioso come lo attestono i robusti individui che si ammirano in molte ville ed anche nello stesso Orto Botanico.

Intorno a tale specie perciò si iniziarono numerose esperienze per constatare se anche da noi fosse atta a produrre della gomma elastica ed in tale quantità da potere rappresentare un reddito rilevante e degno di considerazione, tanto più che da alcuni erasi manifestato il dubbio che questa specie, coltivata in regioni meno calde dei paesi di origine e delle contrade tropicali, fosse deficiente di un tale prezioso prodotto. Le analisi chimiche a tal uopo eseguite da competenti laboratorii e il giudizio dato specialmente dalla Ditta Pirelli e C. di Milano, seguito dalla elaborazione del prodotto stesso, eliminarono tosto tale dubbio, confermando pienamente il fatto che in Sicilia il *Ficus elastica* contiene nel suo latice del Caoutchouc, che per abbondanza e per qualità tecnica non è affatto inferiore a quello proveniente dai paesi asiatici.

Ad avvalorare la convinzione che questa pianta possa trovare nel clima di Sicilia condizioni convenienti alla sua cultura non dissimili da quelle della regione Indo-Malesiva, basti ricordare che le esperienze di cultura o di propagazione sono riuscite in modo completo e le nuove piantagioni istituite da quattro anni contengono esemplari dell'altezza di quattro metri sopra un diametro di circa 10 centimetri.

Al fine di mostrare la possibilità di un conveniente tornaconto si sono associate alle piantagioni di *Ficus* alcune temporanee coltivazioni di piante erbacee e altre, e fra queste va segnato il Banano; e tutto ciò con risultati fino a questo momento abbastanza soddisfacenti.

Quanto alle analisi il Caoutchouc contenuto nel latice di ***Ficus*** risultò dal 19,25 al 35,75 % e nel coagulato dal 57,79 % all'88,15 % dipendendo tale quantitativo dalle stagioni e dall'altezza dell'albero da cui proveniva il campione esaminato, così come lo dimostrano le seguenti cifre:

Altezza della incisione da terra	Caoutchouc % nel coagulato
m. 0,50	86, 50 a 88, 15
» 1,00	82,25
» 2,00	79, 50 a 79, 80
» 4,00	57,79

Le resine furono trovate assai scarse: ad esempio nel coagulato del campione prelevato il 30 Novembre 1905, si ebbe

Resina neutra	13,00 %
Caoutchouc	86,50 %
Ceneri	0,50 %

Confrontando poi i nostri dati con quelli ottenuti in altri paesi, si trovò una perfetta concordanza: ad esempio il quantitativo di Caoutchouc riscontrato nel latice fu il seguente:

Palermo	Algeria (Girard)	Giava (Warburg)	Borneo (Henriques)
19,25 a 35,75	17,3	10,00 a 30,00	40,00

Da tutto ciò si deduce che la possibilità di coltivare il *Ficus elastica* in Sicilia come pianta di interesse economico industriale non manca di serio fondamento.

Un'altra pianta di valore industriale è stata anche oggetto di studii ed esperienze nel Giardino Coloniale, ed è l'*Agave Sisalana*. Infatti questa specie merita una particolare considerazione perchè perfettamente rustica sotto il clima della Sicilia e capace di dare un'eccellente prodotto in fibre tessili, per nulla inferiore a quello proveniente dalle colture dei paesi estra-europei, così come lo dimostrano i giudizi di persone autorevoli e i saggi di lavorazione eseguiti dalla Società « Tele, Olone e Canapacci » di Palermo. Il suo sviluppo è sotto il clima di Palermo normale ed anche abbastanza rapido ; però se le piante non raggiungono così presto le grandi dimensioni segnalate in altri climi ciò non è da attribuirsi a difetto, giacchè il quantitativo delle fibre rappresenta una cifra molto rilevante in confronto ai dati che si hanno dalle colture eseguite in altri paesi, così come lo dimostra il seguente quadro :

Palermo	3.6—6.1	per cento
Francia (Riagelmann) . .	2.8—3.0	»
Algeria (Trabut) . . .	3.5—4.6	»
Eritrea (Senni) . . .	1.4—2.6	»
Africa Or. Ted. (Braun) .	2.4—3.0	»
Maurizio (Bonann). . .	4.1—4.2	»
Indie Or. (Gammie) . .	2.4—3.8	»
Giava (Treub) . . .	3.0	»
Hawai (Coulter) . . .	2.3—3.3	»
Bahama (Coulter) . . .	3.0—5.0	»
Yucatan (Trop. Agr.) . .	4.0	»
Queensland (Queensl. Agr.) .	4.0	»
New Sonth Wales (Queensl. Agr.)	3.3	»

Tenendo conto delle scarse esigenze della cultura dell' *Agave Sisalana*, potendo essa prosperare in terreni sterili ed incolti, i quali rappresentano nel mezzogiorno delle estensioni rilevanti, è da concludere che i risultati esposti meritano molta considerazione.

Ricorderò in ultimo che la quistione cotoniera è stata anche oggetto di particolare attenzione da parte del nostro Giardino Coloniale e continuano ancora ad essere essa rivolte le maggiori cure.

La coltivazione del cotone in Sicilia, per quanto risalga ad antica data, non presenta oggi un gran interesse tenuto conto della limitata estensione delle attuali culture cotoniere e della qualità delle razze coltivate. Le esperienze colturali iniziate dal professore TODARO del R. Orto Botanico di Palermo, dal 1868 al 1888 furono ispirate al puro interesse scientifico coll'intento di studiare il limite delle specie botaniche del genere *Gossypium*. Oltre a ciò, non si aveva a quel tempo alcuna nozione intorno alla possibilità di creare nuove razze per selezione, ibridazione, ecc., sebbene fosse riconosciuto impellente il bisogno di potere sostituire alle varietà di cotone allora coltivate in Sicilia nuove razze di redditizie e nel tempo stesso resistenti al clima dell'Isola. Uno studio attento delle condizioni climatiche e meteorologiche in generale della Sicilia in confronto con quelle delle regioni dell'America settentrionale, ove il Cotone forma oggetto di estesa coltura, porgeva bastevole materia onde intraprendere tentativi di coltivazione anche di razze non ancora esperimentate sotto il clima siciliano; mentre d'altra parte, tenendo conto dei progressi compiutisi in ordine al miglioramento delle razze mediante il grande impulso dato a questa parte della biologia agricola dai cotonicoltori americani, il Giardino Coloniale di Palermo pensò di potersi frapporre un piano di ricerche da eseguire e di iniziarne l'attuazione.

Quando ai risultati di tali esperienze dirò che esse comprendono non solamente alcune varietà esotiche, quali il Mit-Afifi e l'Abassy dell'Egitto ed il Missisipì dell'America, ma anche il Biancavilla, antica razza di cotone siciliano e la migliore fra quelle attualmente coltivate.

I risultati di tali prove sono abbastanza incoraggianti. Molte altre varietà e forme sono attualmente oggetto di coltura; e fra queste parecchie provenienti da un'accurata selezione secondo il metodo del *pedigrée* e da ibridazioni, mentre molti campi di prova sono stati istituiti in varie parti della Sicilia al fine di sperimentare la coltura sotto differenti condizioni di ambiente e dimostrare la possibilità di coltivazioni in grande.

⁂

Finora abbiamo esaminato la funzione del Giardino Coloniale da un solo lato, quello cioè, che gli conferisce il carattere di un Istituto di coltura e di studio dei prodotti agricoli di origine coloniale. Però di leggieri si comprende che esso assurge alla importanza di un campo sperimentale e dimostrativo qualora si volesse trar vantaggio dalle sue condizioni a beneficio dell' insegnamento; di un insegnamento, s'intende, tecnico speciale, adatto a infondere le conoscenze sulle colture di carattere tropicale.

Quest'altro indirizzo da introdurre nella nostra scuola agraria è una logica conseguenza dell'odierno attivissimo movimento determinato dal bisogno di sviluppare l'agricoltura nelle colonie, della qual cosa ci dànno ragione le molte scuole agrarie coloniali sorte all'Estero in questi ultimi anni ed alcune di esse istituite con grande lusso di mezzi e frequentate da numerosi allievi.

Forse si dirà che l'Italia, quanto a estensione di territorii coloniali è in condizioni inferiori ad altre Nazioni e non valga perciò la pena di dare uno sviluppo considerevole al suo insegnamento agrario nel senso di estenderlo molto al di là dai limiti propri al dominio della vecchia classica nostra agricoltura. Questa obbiezione non ha una grande importanza ; anzi, io credo, che se anche si volesse fare astrazione agli interessi particolari dell' Agricoltura dei possedimenti italiani dell'Africa, basterebbe solamente considerare ciò che l'Italia rappresenta nel movimento dell'emigrazione rispetto agli altri Stati dell'Europa, per riconoscere l' opportunità di un insegnamento agrario coloniale.

A questo proposito va ricordato che sono appunto le più belle e le più feraci e agricole provincie italiane quelle che pagano il più forte tributo alla emigrazione e ogni anno migliaia tra i migliori e più laboriosi strumenti della ricchezza nazionale, resi inerti dal disagio economico, disertano le campagne e vanno a sacrificarsi in lontane regioni al bene altrui. Quali felici disposizioni del temperamento e quanta laboriosità porta seco questa folla di agricoltori lo sappiamo. Molti di essi si dirigono verso le regioni più calde della terra ove per sè stessa la natura spiega con maggiore intensità che nei paesi temperati le sue energie produttive e può quindi ivi l'esercizio dell'agricoltura offrir loro largo campo di svolgere quelle attività che sono consone alla loro educazione. E maggiore sarebbe il numero di quelli che ne seguirebbero lo esempio se le vie dell'emigrazione verso i differenti paesi fossero egualmente agevoli: sicchè la più grande parte degli agricoltori emigranti è costretta a dirigersi verso le grandi città e i centri più popolosi e mutar mestiere pur di vivere.

Pur restringendo ogni considerazione ai rapporti della popolazione agricola siciliana coi paesi dell'Africa settentrionale determinati dalla emigrazione, la quistione acquista un importanza eccezionale. Bisogna a questo proposito ricordarsi che nella sola Tunisia si trovano dispersi non meno di 120000 siciliani, mentre i francesi non superano la cifra di 25000. Ma la prevalenza è ancor più rilevante considerando le qualità morali del nostro contadino. L'Italia — afferma il **Fischer** — possiede nella Sicilia una stoffa di colonizzatori di prim'ordine, la quale non soffre comparazione con alcun' altra gente e può mettere radici sopra ogni terra e prosperare sotto ogni cielo. È un fatto da tutti riconosciuto che i siciliani sono più laboriosi e sobri e superano i francesi e qualunque altra gente come colonizzatori. Però — come scrive il **Saurin** a proposito dell' opera colonizzatrice francese in Tunisia - « il siciliano offre lo spettacolo di una cultura rudimentale, mentre il francese sa valersi dei sussidii della moderna agricoltura ». Ora non v'è dubbio che in vista di tali vantaggi e delle particolari relazioni geografiche e anche storiche che esistono fra la Sicilia e i paesi situati lungo la costa settentrionale africana, a partire dalla Tunisia fino alla Tripolitania e Cirenaica, nessuna forza potrà nell' avvenire arrestare la influenza del colono siciliano in quelle parti (1). Ma questa espansione coloniale va regolata, illuminata, sorretta dai benefici di una istruzione che renda possibile la trasformazione del lavoro dei figli della nostra Isola in opera di civiltà e progresso.

Certamente una scuola agraria coloniale non può *a priori* ripromettersi l' immediato vantaggio di attrarre a sè e di dare una educazione tecnica speciale completa alla grande massa dei nostri coloni emigranti. Ciò è possibile solo quando le condizioni di perfezionamento civile, alle quali sarà pervenuto il nostro contadino col concorso di altri mezzi di educazione, avranno reso fecondo il substrato della sua coscienza di cittadino. D'altronde, anche considerate le condizioni di distribuzione della nostra popolazione agricola, sarebbe vano sperare che la istruzione agraria possa esercitare effetti utili, rapidi e immediati sulla grande massa di essa.

---

(1) V. C. **Bertacchi**, *La Sicilia nel Mediterraneo*. Palermo 1900.

Tuttavia, bisogna tener conto in prima linea delle felici disposizioni del talento meridionale e di una possibile benevola influenza capace di manifestarsi indirettamente e col tempo, allo stesso titolo come riconosciamo palesi i vantaggi dei cresciuti mezzi di diffusione della istruzione agraria e specialmente delle scuole pratiche di agricoltura. Epperò son convinto che una scuola agraria coloniale debba riuscire di grande pratica utilità come preparazione di quel substrato di cognizioni necessarie a coloro che abbiano in generale interessi agricoli da esercitare fuori d'Italia, si che l'opera del colono italiano sotto qualunque clima esplicasi, pur lungi dalla diretta influenza politica della madre patria, possa rispondere ai progressi della civiltà e onori il nome italiano.

Quali debbano essere le funzioni di questa scuola, i limiti dell'insegnamento da impartirsi e i rapporti di essa coll'attuale insegnamento agrario è facile precisarlo considerando il carattere proprio alla nostra agricoltura al quale si appoggia tutta la organizzazione dell'attuale istruzione agraria. Epperò va ricordato che l' agricoltura italiana partecipa manifestamente della natura meridionale; le colture che le sono caratteristiche seguono il passaggio tra quelle proprie dei paesi temperati e quelle delle regioni tropicali. Anzi la Sicilia, e una parte del mezzogiorno della Penisola, appartengono botanicamente al dominio della flora subtropicale. Il che conferisce alle nostre coltivazioni una ricchezza e varietà che non trovano riscontro nei paesi d' oltre Alpe; basta ad esempio ricordare la coltura degli Agrumi, del Carrubo, del Sommacco. della Anona, del Cotone, dei Banani, ecc.

È facile immaginarsi come debba rappresentarsi complesso il problema della istruzione agraria coloniale nei paesi piú nordici d'Italia, tali l'Olanda, l'Inghilterra, la Germania. ecc. dove la locale vecchia agricoltura si riduce all' esercizio di pochi particolari colture, per lo più cereali, qualche pianta da frutta e a quella di alcune specie forestali indigene. Non può quindi meravigliare se di fronte a tali condizioni l'agricoltura coloniale in quei paesi ha raggiunto così alto grado di perfezione e specialmente estensione da divenire addirittura una scienza affatto nuova. E così tutto il sistema agrario coloniale di quei paesi esige uno sviluppo più grandioso e mezzi di esplicazione efficacissimi e svariati tali da richiamare tutte le cure e le preoccupazioni dei Governi, di Enti amministrativi, di associazioni private, ecc.

Ma per fortuna ben altre e più favorevoli condizioni offre la nostra agricoltura locale, di cui gli effetti si rivelano nell' educazione agraria più vasta e più svariata a cui provvedono le diverse nostre scuole agrarie di qualunque grado e specie esse sieno. Con ciò è reso più agevole il nostro compito e basta sapere con opportunità profittare dei mezzi di cuí dispone attualmente l' insegnamento agrario ufficiale, coll'aggiunta di quel poco riconosciuto di carettere speciale e adatto al fine di una cultura agraria coloniale per riuscir a dar vita a un'istituzione utile e confacente allo scopo senza gravi dispendii da parte dello Stato e corrispondente alle esigenze della cultura nazionale.

É mio parere dunque che la organizzazione di una scuola pratica d'agricultura tropicale ad uso dei nostri coloni non puó richiedere grandi mezzi di organizzazione molto al di là di quelli propri ai nostri istituti d'istruzione agraria; ma solo la istituzione di alcuni corsi speciali complementari.

Se il compito si riducesse a qualche cosa di elementarismo e pratico per attirare unicamente i coloni emigranti e mostrar loro quali sono i prodotti agricoli coloniali di maggiore utilità, come questi vengono coltivati, raccolti, preparati ecc. basterebbero dei semplici corsi dimostativi, forse temporanei, come sono quelli impartiti dalle così dette scuole d'innesto o p. e. quelli istituti dalla Francia nei suoi possedimenti dell' Africa per insegnare i coloni la estrazione, preparazione, ecc. del Caoutchouc. Sono certo che se a un nostro contadino, intelligente e laborioso com' è, si mostrassero delle colture, p. e. di Caffè, anche di piccolissima estensione, e avesse egli l'occasione di vedere come esse sono impiantate, governate, ecc., quali sono e come si presentano le malattie a cui è soggetta questa pianta nei luoghi ov'è coltivata, come si raccolgono e si preparano i frutti, si aprirebbe a lui un nuovo campo di vedute pratiche a cui potrebbe, vedendo, ispirare i suoi piani d' intraprese, qualora fosse obbligato ad abbandonare i suoi agrumeti e le vigne per recarsi nei paesi d' oltre mare. Io credo che la corrente della emigrazione della nostra popolazione agricola, se fosse guidata da siffatti lumi, troverebbe più vasto il campo d'espansione, e ciò con maggior profitto e col vantaggio di una sicura prevalenza sui coloni di altri paesi per le eccellenti sue qualità morali.

Ma questo solo non può essere il fine di un'istruzione agraria coloniale completa adatta a spandere i suoi lumi su questi umili strumenti della ricchezza delle nazioni. È necessaria perciò una scuola che accolga coloro che volessero acquistare una coltura speciale più elevata, atta a giovare di complemento a quelle cognizioni apprese negli altri Istituti agrarii nel Regno. Si tratterebbe dunque di un corso complementare nel vero senso della parola, il quale potrebbe benissimo impartirsi in un solo anno da dedicarsi allo svolgimento di poche materie strettamente particolari e guidato da un indirizzo pratico in tutto ciò che possa compartirsi colla natura delle materie stesse.

Se dunque, come abbiamo visto, le odierne condizioni politiche, sociali, ed economiche dimostrano la convenienza che anche fra noi cresca e svolga la sua attività un' istituzione che giovi a diffondere le conoscenze sulle produzioni agricole d' oltre mare e volga l' attenzione dell' agricoltore verso nuove fonti di ricchezze disperse in lontane contrade, poste direttamente o indirettamente sotto la influenza politica e commerciale dell'Italia, illumini e incoraggi l'opera colonizzatrice o qualunque altra intrapresa del nostro agricoltore all'Estero; se, dico, è necessario allargare il campo della istruzione agraria comprendendovi anche lo studio dell' agricoltura tropicale, al nostro Giardino Coloniale, come centro di attività pratica e sperimentale, rimane certamente affidata una parte molto importante. Grande è poi nel tempo stesso il vantaggio di una posizione geografica così favorevole allo sviluppo di coltivazioni di origine tropicale, nella quale ha sede il nuovo Istituto, e basta a questo proposito considerare a quali ingenti sacrifici e a quante difficoltà si trovano esposte simili istituzioni fuori d' Italia a causa della inclemenza del clima. Tutto ciò rappresenta, ripeto, un vero beneficio, capace di assicurare all' Istituto una vita prosperosa e proficua al paese, tanto più se esso potrà interamente esplicare la sua azione e abbracciare nell'ambito delle sue funzioni anche lo studio di problemi che interessano la introduzione e la conoscenza di nuove colture d'importanza economica-industriale nel Mezzogiorno.

A. Borzì.

Intorno all'Arillo di Schotia latifolia, Jacq.

(Nota anatomo-biologica)

La *Schotia latifolia*, Jacq. é una leguminosa arborescente di media altezza, indigena dal Capo di Buona Speranza, che porta a maturazione semi con arillo voluminoso, giallo, di consistenza carnosa, il quale, strofinato fra le mani, diventa fortemente attaccaticcio. Siffatta formazione conferisce senza dubbio qualcosa di caratteristico ed interessante alla biologia della disseminazione. Difatti, se importante deve ritenersi lo studio delle proprietà del seme di conservarsi più o meno lungamente allo stato di riposo, e di resistere alle influenze esterne, ancora importante è la considerazione degli svariatissimi apparati annessi che hanno per fine la distribuzione della specie a distanza. Sotto questo riguardo l'arillo di *S. latifolia*, Jacq. che presentasi come una formazione del tutto distinta dalla testa sessuale, costituisce un vero apparato biologico rispondente ad una funzione vessillare di adescamento in maniera eccellente.

Or è lo studio delle attribuzioni biologiche, unito a quello delle particolarità anatomiche del detto arillo ciò che forma argomento della presente nota.

L'esemplare di *Schotia*, che cresce in questo R. Orto Botanico, copresi ogni anno a Primavera di molti fiori, rossi e vistosi, i quali, forse per mancanza di pronubi, abboniscono pochi semi. I legumi che contengono ordinariamente un solo seme maturo, giacchè gli altri ovuli abortiscono durante lo sviluppo, sono depressi, con forma largamente ellittica e margini suturali robusti e taglienti. La sutura dorsale è molto larga nella regione mediana e gradatamente si attenua verso le estremità; inoltre é percorsa da due piccoli rialzi longitudinali.

La satura ventrale invece è più sottile ed uniformemente larga in tutto il suo percorso, presentando anch'essa un breve rialzo, Entrambe le suture convergono all' apice in una sorta di appendice sporgente, avanzo della base dello stilo. Le valve sono dure, coriacee, con superficie esterna ruvida al tatto e colorito fulvo cupo. Esse, in corrispondenza all'area seminale, si sollevano in modo da riprodurre fedelmente l' impressione del seme; mentre in tutta la rimanente parte combaciano l'una all'altra. I peduncoli che sostengono i legumi sono rigidi ed eretti tanto da non rompersi anche sotto l'azione dei venti forti.

I caratteri normali dei semi si possono già ritrovare nei legumi che abbiano appena raggiunto un terzo delle dimensioni definitive. Il tegumento in allora appare bianco e tenero ed il funicolo rivelasi circondato esternamente da una specie di manicotto giallo carnoso ancora poco attaccaticcio. A compiuta maturità il segmento cambia colore, diviene fulvo, liscio e durissimo; l'arillo cresce di dimensioni conformandosi a cupola ed assume colorito vivace e proprietà di attaccarsi agli oggetti con cui viene a contatto. A ciò si riferiscono le indicazioni di *each seed sitting in a cuplike, yellow, fleshy arillus*, date per la specie da Harvey e Sonder (1); di *semina arillata trigono globosa nec quadrato compressa* di Walpers (2), di *semina compressa funiculo in arillum cupulatum carnosum expanso* date da Bentham e Hooker (3); di *s. kreisförmig, ohne Nährgewebe; Funiculus meist in einen becherförmigen, fleischigen Arillus ausgewachsen*, date da Engler e Prantl (4).

---

(1) Harvei W. H. and Sonder Ott. Will.. Flora capensis. Vol. II. Dublin (1861 62) p. 273-74.

(2) Walpers Guil. Gerabd, *Animadversiones criticae in Leguminosas Capensis herbarii-Regi Berolinensis-Halis*. p. 12.

(3) Bentham G. et Hoocker J. D., *Genera Plantarum*. Vol. I Pars. II. p. 581.

(4) Engler et Prantl R., Naturl. Pflanz. f. Teil III. Abth. 3 (1894) p. 95-96.

Il seme liberato dall'arillo, presentasi liscio con margini arrotondati, durissimo e di colorito fulvo-cupo. Il micropilo, il chilario ed i tubercoli gemini sono ben distinti e molto ravvicinati, costituendo una regione pochissimo estesa che rimane, insieme con un'area circostante depressa, nascosta interamente dall'arillo. Il segmento seminale, robusto e spesso, riportasi per i suoi caratteri fondamentali di costituzione a quello delle leguminose in genere. Vi riscontriamo difatti i tre strati tipici osservati da MATTIROLO e BUSCALIONI (1) e cioè : lo strato delle cellule malpighiane, lo strato delle cellule a colonna e lo strato profondo. Nello strato delle cellule malpighiane troviamo molto sviluppate la cera e le membrane di rivestimento. Scarso è anche il quantitativo di acqua contenuto nei cotiledoni tanto che, avendo tenuto dei semi parecchi giorni in ambiente a temperatura di 45°, la perdita di peso subita non andò oltre i 5 centigrammi. Dopo tale prova non era andata perduta la facoltà germinativa.

L'arillo di *Schotia latifolia*, JACQ. è un arillo funicolare tipico, stando alla classificazione di PFEIFFER (typischen funicular Arillen) (2) e come tale proviene da escrescenza uniforme del parenchima del Funicolo che si applica sul segmento senza contrarre con esso aderenza. L'esame di un taglio trasversale in uno stadio giovanile ce lo mostra, prescindendo dalla regione conduttrice funicolare, costituito di un tessuto di cellule più o meno ellittiche le cui cavità contengono, in seno ad una sostanza fondamentale finemente granulosa di natura albuminoide, delle gocciolette molto rifrangenti di aspetto oleoso, colorate in giallo. Queste gocciolette sono costituite di un liquido omogeneo contenuto in un otricolo sottilissimo di sostanza proteinica. Esso diffondesi rapidamente nel liquido di osservazione (oleole, glicerina, acqua) impartendo a questo una tinta gialla caratteristica. Per il suo comportamento in presenza di Percloruro di Ferro, Acido Osmico, Violetto di Anilina di HAUSTEIN (1) rivelasi costituito in massima parte di sostanze tanniche. Evidentemente quelle goccioletto rappresentano particolari ciste tannifere che, nel caso in considerazione, trarrebbero origine in seno al protoplasma cellulare conformemente alle vedute di BERTHOLD, KLERCKER, MOLLER ed altri (2). Dapprima sono numerose e piccolissime ; di poi confluiscono insieme fino a ridursi ad una vacuola unica che occupa quasi la massima parte del lume cellulare.

---

(1) MATTIROLO O. e BUSCALIONI L. . Ricerche anatomo - fisiologiche sui tegumenti seminali delle Papilionacee. Torino (C. Clausen) 1892.

(2) PFEIFFER A. , Die Arillargebilde der Pflanzensamen (mit 1 Taf.). Botanische Jahrbücher für Systematik Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie h. v. A. Engler (Leipzig 1890) p. 511.

DAHMEN M., Anatomisch - physiologische Untersuchungen über den Funiculus der Samen (Inaug. Diss.) *(Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.)* Bd. XXIII. Heft. 3. Erlangen 1891.

Ref. Bot. C. Bl. (1892). Bd. LI. p. 389-90.

» in *Pringsheim 's Jahrb.* Bd. XXIII. Heft. 3 e Bd. XXX. 3.

Nelle regioni centrali dell'arillo tale fusione ha luogo molto tardi per cui ci vien dato osservare le cistidi ben distinte in tutte le epoche. Mentre nell'interno delle cellule avverasi la cennata fusione, le pareti subiscono una metamorfosi chimica in gomma o sostanza affine così da conferire a tutto l'arillo quel carattere collascente che è fra le proprietà sue più caratteristiche. La trasformazione chimica in gomma si inizia nelle lamelle interne ed a poco a poco estendesi a tutto lo spessore della membrana riducendola ad un sottile straterello appena percettibile. Non interessa le membrane delle cellule epidermiche e di alcuni strati ad essi sottostanti.

Riesce sorprendente la quantità di tannino contenuta negli arilli in questione. Basta difatti tenerne uno per alcuni giorni immerso in un volume di quattro o cinque litri di acqua perchè questa si colori intensamente in giallo d'oro. Una piccolissima parte di liquido diluita ancora e trattata con percloruro ferrico od acido osmico annerisce. L'arillo, oltre le proprietà fisico-chimiche accennate ha anche di caratteri organolettici propri : esso è di sapore amaro, di quell'amaro che ricorda i cotiledoni dei semi di Lupino

---

(1) POULSEN-POLI, Microchimica vegetale (1881) p. 42-43.

BEHRENS W., Tab. z. Geb. Mikroskopisch. Arb. (1892) p. 139.

(2) BERTHOLD G. , Studien über Protoplasma-mechanik. Leipzig 1886 p. 56. Ref. *I. B. Jahb.* 1886, 1 abth. n.° 2, 16, 24, 25, 52, 66, 94, 96.

KLERCKER JOHW. , Studien über die Gerbstoffvakuden. Tübinger Inaug-Dissert. 1888.

MOLLER H., Anatomische Untersuchungen über das Vorkommen der Gerbsäure. *Ber. d. D. b. Gessell.* Bd. VI. p. LXVI.

PISTONE, Di alcune cisti tannifere. *Nuovo Giornale Botanico italiano.* Vol. II. (1895) p. 62-69.

(Lupinus) (1). Da ciò è permesso congetturare che insieme col tannino si trovino presenti particolari alcaloidi, glucosidi, cui spetta probabilmente il colorito giallo caratteristico accennato.

Stabiliti sommariamente i fatti fondamentali in ordine alla origine, sviluppo e anatomia degli arilli, prendiamone in considerazione le funzioni biologiche. Per procedere ad una disamina accurata dei rapporti che intercedono fra i caratteri di esso e le condizioni dell'ambiente, è necessario rivolgere l'attenzione al modo di comportarsi delle diverse parti del legume, quando questo è giunto a maturità.

Anzitutto conviene osservare che la deiscenza dei legumi ha luogo molto tardi e non per divaricamento delle valve secondo la sutura ventrale, com'é il caso comune alla maggior parte delle Leguminose; ma per rottura delle valve stesse in vicinanza dei margini suturali. Cosichè questi ultimi restano intieri comportandosi come formazioni rigide dure ed indipendenti. Per intendere bene questo meccanismo giova ricordare che alla parte interna delle valve esiste una zona robusta o di rinforzo costituita da parecchi strati di elementi corti con membrane molto spesse e fortemente sclerificate. Esso nella regione dei margini suturali (ventrale e dorsale) diventa più spessa e conserva la sua continuità anche in corrispondenza all'angolo descritto dai margini medesimi così da renderne impossibile il divaricamento. Però questa zona di rinforzo situata ai margini non ha relazione alcuna con quella che trovasi alla faccia interna delle valve, dappoichè esiste fra esse una interruzione ove trovasi interposto un tessuto ad elementi larghi e membrane sottili. Siffatta interruzione rappresenta una regione di minore resistenza costretta a lacerarsi sotto la trazione esercitata dalle parti necrotizzate delle valve. Il distacco di queste è preceduto da contorcimenti e dall'aprirsi di fenditure irregolari a traverso cui spicca sul fondo fulvo del segmento seminale e delle valve il giallo-vivace dell'arillo.

Allorchè la separazione delle valve è completa e non restano che i due margini suturali che circoscrivono il seme a guisa di telaio la funzione vessillare dell'arillo raggiunge uno scopo più elevato. L'arillo in allora mostrasi come un eccellente apparato di richiamo o adescamento che non può sfuggire all'attenzione degli animali i quali non potranno essere rappresentati in questo caso che dagli uccelli. Stante la esiguità relativa di semi maturati nell'esemplare esistente in questo R. Orto Botanico, non mi venne dato sorprendere uccelli sulla pianta in cerca di semi. Non pertanto, da alcuni fatti sperimentali credo possa argomentarsi che sia quella accennata la funzione biologica degli arilli.

---

(1) Davis., Uber die Alkaloide der Samen von Lupinus albus und Lupinus angustifolius. Ref. *Bot. Cent. Bl.* Bd. LXIX. 1897, pagina 454.

Husemann A., Hilger A., Husemann Th., Die Pflanzenstoffe. Bd. II. (1884) p. 1031-33.

Sotto il clima di Palermo mi sono accorto che i semi possono conservarsi per parecchi anni consecutivi sulla pianta cadendo in seguito a raffiche violentissime di vento. Ciò dipende dalla robustezza del peduncolo , dalla rigidità dei margini suturali, e dal modo saldo di attaccarsi dei semi al funicolo. Però questo dimostra come sia necessario l'intervento di agenti esterni per determinare il distacco quando non vi concorrano altre cause. Fra le proprietà dell'arillo ricordiamo la sua igroscopicità ; tenuto in ambiente umido diviene molle, vischioso, grosso, capace di attaccarsi tenacemente agli oggetti con cui venga a contatto. È da supporre che queste condizioni si verifichino in natura essendo la *Schotia* una pianta boschiva.

Dopo ciò due ipotesi ci permettiamo fare intorno al modo secondo cui effettuasi la disseminazione della specie : o che determinati uccelli indigeni del Capo di Buona Speranza, allettati dal colore dell'arillo corrano alla sua volta, lo distacchino e trovandolo collascente non atto alla deglutizione, lo lascino cadere unito o separato dal seme ; o che ingoino addirittura il seme operandone inconsciamente la diffusione per mezzo degli escrementi. Questa ultima ipotesi potrebbe trovare valido appoggio nella consistenza del segmento seminale e della regione chilariale ; però merita conferma sperimentale ; tanto più che non trova riscontro nei casi di analoga disseminazione citati dagli autori, essendo i semi piccoli (*Lespedeza, Pitecolobium*, *Prosopis*, specie di *Inga*, *Pahudia*) (1) a ciò meglio adatti. D'altra parte i semi non ancora perfettamente maturi vengono dai Caffri e dagli Ottentotti (2) mangiati ; il che dimostra che non contengono sostanze velenose.

---

(1) Engler A. e Prantl. R., L. c. p. 96.
(2) » » » L. c. p. 138.
Pfeiffer, L. c. p. 534 e seg.
Huth E., Die Verbreitung d. Pflanzen durch die Exremente d.

Ma altre funzioni potrebbero attribuirsi all'arillo. Ed anzitutto quella voluta da Tschirtch (1) per molte Leguminose tropicali contenenti tannino, che consiste nel provvedere alla conservazione dei semi fino alla germinazione ed alla sicurezza delle piantine durante i primi stadi di sviluppo, funzionando come sostanza asettica e buona a tenere lontani gli animali. L'arillo di semi posti a germinare, sotto l'influenza dell'umidità si gonfia lasciando diffondere tutt'attorno grande copia di sostanza gialla che imbratta il terreno; in seguito esso si rammollisce e disfà al suolo. Questo avviene molto tempo prima che l'embrione si svolga. Alle superiori attribuzioni biologiche dell'arillo possiamo anche associare quella di fare attaccare i semi al terreno (Klebs) (2) quantunque essa meriti valida conferma.

Dai fatti osservati concludiamo che nei semi di *Schotia latifolia*, Jacq. l'arillo, per la sua vistosità e per i suoi caratteri particolari, rappresenta un apparato biologico di molta importanza atto ad adescare determinate specie di uccelli per promuovere la disseminazione a distanza, fissare i semi al suolo e proteggere le piantine durante i primi stadi di sviluppo.

P. La Floresta.

Thiere I. (Sammhung naturwissenschaftl. Vosträge herausgeg. v. E. Huth., Bd. III. 8° 35 pp.—Berlin 1889. — Ref. B. C. B. (1889)—Bd. 38 p. 774.

(1) Tschirsch A., Sitz. ber. Preuss. Akad. d. Wissenschaf. z. Berlin. Jahrg. 1890.

Pfeiffer. L. c. p. 535.

(2) Strasburger, Noll., Schent., Trattato di Botanica. Trad. Avetta. p. 80.

Altre piante a nettarii estranuziali.

1. Aracee.

Il Delpino, nella sua classica opera sui nettarii estranuziali (1), non conosceva alcuna specie di Aracee che ne fosse provvista. In seguito il Baroni (2), dietro le indicazioni del Beccari, segnalò incidentalmente la presenza di nettarii estranuziali sulle foglie di un *Arisaema*, precisamente negli angoli basilari dei segmenti, supponendo però a torto che potessero avere rapporti con la impollinazione dei fiori di tale specie.

Ora posso segnalare due altre Aracee provviste di nettarii estranuziali, da me recentemente riscontrate nell'Orto Botanico di Palermo.

La prima specie è il *Philodendron cuspidatum*, C. Koch et Bouché, del Messico e del Panama. Alla base di ogni catafillo, per ciascun lato, presenta una serie di due, tre o più foveole secernenti, situate lungo una linea orizzontale, ed appena incavate nella restante superficie, sì che riesce difficile distinguerle senza un accurato e minuzioso esame: la loro secrezione è fugace, limitata nei primi periodi di sviluppo, e l'accesso delle formiche è pure piuttosto scarso.

---

(1) Delpino F., Funzione mirmecofila nel Regno Vegetale. In *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Bologna*. Ser. IV. Tom. IX. 1888.

(2) Baroni E., Osservazioni sopra alcune Aracee cinesi. In *Nuovo Giornale Botanico Italiano*. Nuova serie. Vol. IV. 1897. p. 189.

La seconda specie è il *Philodendron Lindeni*, SCHOTT, della Colombia. In questa specie la funzione mirmecofila è assai più esaltata. In ogni catafillo si hanno numerosi nettarii, irregolarmente sparsi: sono in forma di foveole ellittiche, cinte da un orlo di colore rossastro, e lunghe da uno a due millimetri: in un solo catafillo ne ho contate più di ottanta. Analoghi nettarii, quantunque più scarsi, si trovano sui picciuoli fogliari. Questi nettarii secernano abbondantemente allo stato giovanile, e sono visitati in grande abbondanza da formiche.

Adunque anche alcune Aracee si debbono includere fra le specie mirmecofile, e forse numerose altre si riscontrerebbero di tali, studiandole viventi nei loro paesi di origine.

2. Acantacee.

Il DELPINO pure non conosceva alcuna Acantacea a nettarii estranuziali. Più tardi il BURCK (1) ebbe a constatarne nella *Thunbergia grandiflora*: in detta specie io pure li osservai, indipendentemente, e ne pubblicai un cenno (2), credendoli non ancora descritti. In seguito, rivedendo alcune collezioni dell'Eritrea, ebbi modo di accertare la presenza di nettarii in altre Acantacee (3), cioè in alcune specie del genere *Barleria*: questi nettarii sono situati specialmente sulle brattee e sulle bratteole.

Ora a queste Acantacee mirmecofile posso aggiungere un'altra specie pure mirmecofila, osservata nel R. Orto Botanico di Palermo, e spettante alla medesima famiglia. È la *Aphelandra tetragona*, NEES, della Colombia. Questa specie porta lunghe infiorescenze a spiga, con larghe brattee, disposte, prima dell'antesi, in una compressa piramide tetragona: ciascuna brattea, sul suo dorso, presenta due aree mellifere, abbondantemente secernenti, e molto visitate dalle formiche.

---

(1) BURCK W., Beitraege zur Kennatniss der myrmecophilen Pflanzen und der Bedeutung der extranuptialen Nectarien. In *Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg*. Vol. X. 1891. p. 99.

(2) MATTEI G. E., Osservazioni biologiche sulla *Thunbergia grandiflora*. In *Bollettino del R. Orto Botanico di Palermo*. Vol. V. 1906. p. 127.

(3) MATTEI G. E., Altre Acantacee a nettarii estranuziali. In *Bollettino del R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo*. Vol. VIII. 1909. p. 197. — MATTEI G. E., Esaltazione della funzione mirmecofila nella regione Etiopica. In *Bollettino del R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo*. Vol. IX. 1910. Append. II.

Adunque nelle Acantacee abbiamo già tre tipi a nettarii estranuziali, cioè *Thunbegia*, delle Indie Orientali, *Barleria*, della Regione Etiopica, *Aphelandra* dell'America tropicale: perciò questa famiglia viene definitivamente inclusa fra quelle formicarie.

Ma la presenza di nettarii estranuziali nelle Acantacee può venire a conferma di una ipotesi già azzardata sulla filogenesi delle Rinantacee. Come è noto le Rinantacee furono fin qui ascritte alle Scrofulariacee, benchè se ne differenzino per diversi ed importanti caratteri: tuttavia il DELPINO (1), riprendendo una supposizione di ANTONIO LORENZO DE JUSSIEU, dimostrò, con molti e decisivi argomenti di morfologia comparata, come le Rinantacee si dovessero ritenere per una stirpe procedente dalle Acantacee, avviata al parassitismo, da cui in ultimo sarebbero derivate le Orobancacee. Però fin qui nessuno ha preso in seria considerazione questa ipotesi, e si continua a ritenere le Rinantacee come vere Scrofulariacee. Anche il BELLINI (2), pur ammettendo le Rinantacee come sottofamiglia distinta dalle Scrofulariacee vere, fa procedere quella da questa e non dalle Acantacee.

A risolvere la questione, ed a stabilire in modo definitivo la vera posizione delle Rinantacee, si aggiunge il criterio della presenza di nettarii estranuziali. Già precedentemente il RATHAY (3) aveva segnalato la presenza di nettarii estranuziali nelle brattee florali di alcuni *Melampyrum*: orbene questi nettarii, per posizione e per forma, sono perfettamente omologhi a quelli recentemente scoperti di *Aphelandra*, e specialmente a quelli di *Barleria*. Ciò è argomento di grande importanza, non essendo nota fin qui alcuna Scrofulariacea con nettarii estranuziali.

Perciò mi sembra sufficientemente confermata l'ipotesi che le

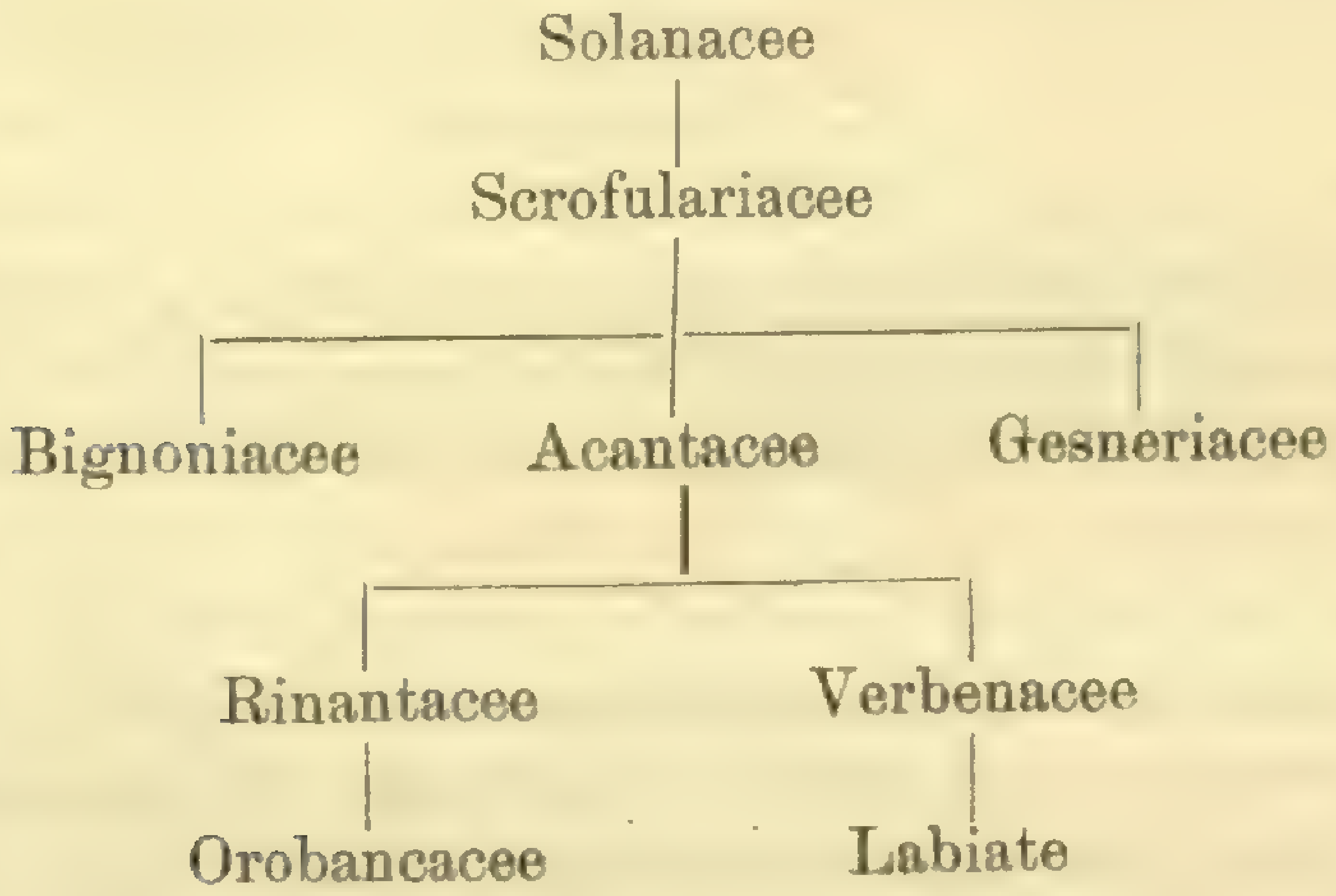
---

(1) DELPINO F., Rinantacee. In Applicazione di nuovi criterii per la classificazione delle piante. Quarta memoria. In *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Bologna*. Ser. V. Tom. III. 1893. p. 217.

(2) BELLINI R., Criteri per una nuova classificazione delle Personate. In PIROTTA, *Annali di Botanica*. Vol. VI. 1908.

(3) RATHAY EM., Ueber nectar-absondernde Trichome einiger Melampyrumarten. In *Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften*. Band. LXXXI. Wien 1880. p. 55.

Rinantacee, e di conseguenza le Orobancacee, derivino da qualche stirpe di Acantacea, non lontana dalle Barleriee e dalle Afelandree degli autori. Credo di conseguenza sostenibile il seguente schema filogenetico.



Ammessa questa filogenesi, dovremo necessariamente nelle opere fitografiche allontanare le Rinantacee dalle Scrofulariacee vere, interponendole invece fra le Acantacee e le Orobancacee.

3. Buettneriacee.

Il Delpino non conosceva alcuna Buëttneriacea fornita di nettarii estranuziali, nè, che sia a mia conoscenza, alcuna indicazione in proposito trovasi in autori posteriori.

Tuttavia ho potuto osservarne di bellissimi in una specie coltivàta nel R. Orto Botanico di Palermo: questa è la *Buëttneria cordata*, Lam. del Perù, interessante altresì per lo spiccato mimismo dei suoi fiori con quelli di alcune Asclepiadee. Le foglie portano nella pagina inferiore, e precisamente sul nervo mediano, in vicinanza al picciuolo, una larga areola mellifera, ellittica, alquanto tinta di roseo: la secrezione é abbondante e vi accorrono numerose formiche. L'esistenza di questi nettarii non era sfuggita al Cavanilles (1): egli così infatti ne parla: « Folia.... nervo principali protuberante atque glandula saepius rubra prope petiolum notato », e li figura esattamente nella tav. 150 della sua opera.

---

(1) Cavanilles A. I., Quinta dissertatio botanica. Parisii, 1788. pag. 291.

Questi nettarii per posizione e per forma sono identici a quelli di alcune Malvacee, specialmente di *Hibiscus*. Ciò dimostra esistere stretta parentela fra le Buêttneriacee e le Malvacee, dalle quali forse direttamente ebbero origine, e non dalle Sterculiacee, come propendono a ritenere gli autori più recenti.

4. Poligalacee.

Il Delpino non ha citato alcuna Poligalacea presentante nettarii estranuziali: forse gli erano sfuggite alcune frasi del Miquel, riferentesi alle glandole fogliari di diverse specie di *Xanthophyllum*, Poligalacee arboree della Malesia. Piacemi quindi qui riportare le dette frasi, aggiungendo quanto ho potuto osservare in diversi saggi di tali specie, conservati negli Erbarii del R. Orto Botanico di Palermo. Premetto che, mentre il Miquel fu accuratissimo nel rilevare e descrivere le glandole esistenti sulle foglie delle specie da lui studiate, autori posteriori, come il King (in *Annals of the Royal Botanic Garden of Calcutta*. Vol. V. 1896. p. 136 e seg.) ed il Chodat (in *Bulletin de l'Herbier Boissier*. Tom. IV. 1896 p. 254 e seg.), che pure descrissero numerose altre specie di *Xanthophyllum,* trascurano ogni accenno riguardo ai loro nettarii. Invece Koorders, negli *Icones Bogorenses* (fasc. 1°, 1897, tab. 2, e fasc. 4°, 1901, tab. 79), ne parla ed ancora ne dà buone figure.

Le specie di *Xanthophyllum* che si possono considerare fornite di nettarii estranuziali sono fin qui le seguenti:

Xanthophyllum acuminatissimum, Miq. Di Giava. Il Miquel (in *Annales Musei Botanici Lugduno-Batavi*. Vol. I. 1863-84, p. 276) così si esprime: « Folia basi subtus eglandulosa, sed superficies ipsa ad petioli insertionem vix non subglandulosa ». Pare quindi possa presentare deboli nettarii, ma non ne ho veduto alcun saggio.

Xanthophyllum sumatranum, Miq. Di Sumatra. Il Miquel (l. c. p. 275) così ne parla: « Folia prope basin (haud semper) nunc utrinque nunc altero tantum latere glandula impressa notata, basi ipsa ad petioli insertionem in superficie glandulosa ». Di questa pure non ho veduto alcun saggio.

Xanthophyllum flavescens, Roxb. Delle Indie e della Malesia. Il Miquel (l. c. p. 272), paragonando questa specie allo *Xanthophyllum affine*, aggiunge: « . . . differt glandulis magis manifestis ». Anche l'HOOKER (in *Flora of British India*, Part. I. 1872, p. 209) per questa specie dice: « Leaves and more or less scattered perforated glands (which are sometimes absent) at the axils of the nerves or elsewhere ». Anche di questa non ho veduto alcun saggio.

Xanthophyllum paniculatum, BLUM. Di Sumatra. Il MIQUEL (in *Florae Indiae-Batavae, supplementum primum*, 1860, p. 393) così si esprime: « Folia a basi acuta, subtus utrinque nunc concavo glandulosa ». Di questa specie non ho veduto saggio, ma deve essere assai affine alla seguente, propendendo alcuni autori a riunirle entrambe.

Xanthophyllum excelsum, BLUM. Di Giava. Il MIQUEL (in *Annales* etc. p. 273) dice: « Folia e basi acuta subtus utrinque ima, passim secus petioli apicem impresso-glandulosa ». KOORDERS e VALETON (l. c. tab. 2), facendone, forse impropriamente, una varietà dello *Xanthophyllum affine*, aggiungono: « Folia glandulis nullis vel 1-2 ima basi laminae vel (in omnibus speciminibus e Java centrali) in apice petioli ». Di questa specie ho esaminato un saggio di Giava, distribuito dallo stesso MIQUEL: in esso le foglie presentano, con grande costanza, due nettarii alla base della lamina, costituiti da foveole ellittiche con margine incrassato, e per solito non perfettamente opposte: si osserva pure qualche altra glandula mellifera sparsa per la lamina stessa.

Xanthophyllum adenopodum, MIQ. Di Sumatra. Il MIQUEL (in *Flora* etc. p. 393) dice: « Folia infra basin vel in ipso petiolo utrinque glandula prominente concavata aucta ». Ed in seguito (in *Annales* etc. p. 277) aggiunge: « Petioli plerunque apice utrinque glandula pezizaeformi instructi, vel his deficientibus in folii ima basi saepe glandula unica extat ». Si tratta adunque di una localizzazione alquanto diversa che negli altri *Xanthophyllum*, cioè di nettarii bene individualizzati sul picciuolo: tali appunto sono figurati da KOORDERS e VALETON (l. c. tab. 2), i quali, forse a torto, propendono a ritenere anche questa specie per varietà dello *Xanthophyllum affine*: io però non ne ho veduto alcun saggio.

Xanthophyllum longifolium, MIQ. Di Giava. Da diversi autori ritenuto per semplice varietà dello *Xanthophyllum vitellinum;* quantunque si presenti abbastanza diverso. Ne ho veduto un saggio di Giava, distribuito dallo stesso MIQUEL: in esso le foglie presentano alla base della lamina, per solito, quattro nettarii, due per lato, ellittici, con orlo rialzato: non ho veduto alcun altro nettario nel resto della lamina stessa.

Xanthophyllum vitellinum, BLUM. Di Giava. Di esso il MIQUEL (in *Flora Indiae-Batavae*. Tom. I. pars 2. 1859, p. 129) dice: « Folia basi saepe utrinque poroso-glandulosa », ed in seguito (in *Annales* etc. p. 272) aggiunge: « Folia prope basin vulgo utrinque glandula concava instructa ». Anche il VALETON (l. c. tab. 79) così si esprime: « Folia instructa nectariis oblongis paucis raro deficientibus subtus varie dispersis saepe ad basin nervorum inferiorum, nunquam in petiolo ». Di questa specie ho esaminato saggi di Giava, distribuiti dallo stesso MIQUEL, ed ho constatato la costante presenza di 2 a 4 nettarii alla base della lamina, come pure la presenza di altri nettarii sparsi per tutta la foglia: anzi in alcune foglie questi ultimi sono assai numerosi, avendone contati fino a 16. È adunque una specie dotata di grande potenza mellifera.

Xanthophyllum adenotum, MIQ. Di Sumatra. Il MIQUEL (in *Florae* etc. *supplementum*. p. 393) dice: « Folia e basi biauriculatim rotundata antice concavata postice convexa utrinque glandulosa, nunc dorso utrinque concavo-glandulosa », ed in seguito (in *Annales* etc. p. 275) aggiunge: « Folia subtus haud raro utrinque glandula orbiculari parva instructa ». Di questa specie non ho veduto alcun saggio.

Xanthophyllum cordatum, BLUM. Di Borneo. Il MIQUEL (in *Annales* etc. p. 274) dice: « Folia e basi leviter cordata, subtusque prope eam subglandulose obducta », ed aggiunge: « Folia subtus supra petioli insertionem obiter glandulose obducta (accedente raro glandula vera concava). Di questa specie ho veduto una sola foglia, di Borneo, distribuita dal KORTHALS. Presenta poco al disopra della base, cioè presso la prima coppia di nervature secondarie (escluse quelle basilari), due nettarii abbastanza cospicui, insidenti sui nervi stessi e non ascellari a quelli. Qualche altra glandula, meno cospicua si trova sparsa per la lamina.

Xanthophyllum affine, KORTH. Di Borneo. Di questa specie il MIQUEL (in *Annales* etc. p. 271) dice: « Folia ad petioli insertionem subtus vulgo glanduloso-depressa passimque supra basin utrinque vel uno latere glandula concava distincta munita ». KOORDERS et VALETON (l. c. tab. 2) confermano: « Folia poris glandulosis ad petioli insertionem utrinque vel uno latere vel in apice petioli instructa vel poris plane destituta ». Ne ho esaminato un saggio di Borneo, distribuito dallo stesso KORTHALS : in esso si hanno per ogni foglia due nettarii, assai più grandi che in tutte le altre specie congeneri, sotto forma di foveole ellittiche, lunghe da 2 a 3 millimetri, con ampio margine incrassato, crateriforme : questi due nettarii sono situati più in alto che nelle altre specie, cioè presso la seconda coppia di nervature secondarie : altri nettarii, più piccoli, e rotondi, in numero variabile, circa da 2 a 6, sono sparsi per tutta la lamina. È quindi questa una delle specie meglio dotate in fatto di nettarii.

Xanthophyllum glandulosum, MERRILL. Delle Filippine. Non conosco la descrizione data dal MERRILL (in *Philipp. Gov. Lab. Bur. Bull.* XXXV. p. 34) per questa specie, nè ho veduto alcun saggio: però dal nome è verosimile sia abbondantemente fornita di nettarii.

Xanthophyllum Macintyrii, MUELL. È l'unica specie del genere nativa dell'Australia. FERDINANDO MUELLER (in *Fragmenta Phytographiae Australiae*, Vol. V. 1865. p. 57) così dice per essa: « Foliis basin versus saepe 1-2 glandulosis, petiolis eglandulosis », ed aggiunge : « Glandulae in pagina foliorum infera conspicuae, interdum plures et tunc in parte etiam supera foliis obviae ». Di questa specie ho potuto esaminare saggi distribuiti dallo stesso MUELLER : in essi si osserva, presso ogni foglia, la presenza di areole glandulose, ma il loro numero e la loro posizione è estremamente variabile : per solito sono in numero di 5 a 6 e si trovano di preferenza presso le nervature secondarie, ove queste si biforcano : il massimo numero che ho riscontrato in una foglia è di 8 glandole, ma sovente se ne hanno molto meno, qualche volta una sola ed anche, in alcune foglie, mancano completamente.

Probabilmente anche altre specie di *Xanthophyllum* presentano omologhi nettarii, ma dalle descrizioni degli autori non ho potuto rilevare altre notizie in proposito, ad eccezione delle predette.

Resta quindi accertato che anche le Poligalacee, almeno per alcune specie di *Xanthophyllum*, delle Indie, della Malesia e dell'Australia, si debbono includere fra le piante mirmecofile.

5. Artocarpee.

Il DELPINO non conosceva alcuna specie di *Ficus* fornita di nettari estranuziali. A. MIRABELLA (1) ne riscontrò in diverse specie, coltivate nel R. Orto Botanico di Palermo, facendone un accurato studio. A queste specie io stesso (2) aggiunsi il *Ficus vasta*, FORSK., di cui uno splendido e robusto individuo cresce nello stesso nostro Orto Botanico: questa specie presenta sul dorso del nervo mediano delle foglie, e precisamente verso la sua base, un area circolare, che spicca assai per la sua lucentezza, e che secerne abbondantemente, in modo da attirare numerose formiche.

Ora, avendo esaminato la ricca collezione di *Ficus*, delle Indie e della Malesia, che si conserva negli Erbarii del R. Orto Botanico di Palermo, credo opportuno segnalare qualche altra specie, parimenti fornita di nettarii estranuziali. Presso le diverse specie questi nettarii possono occupare diverse posizioni. Anzitutto in alcune specie si hanno alla base della lamina, lateralmente alla nervatura mediana, due nettarii, cioè uno per lato: ne ho osservati nel *Ficus asperior*, MIQ., nel *Ficus aurantiaca*, GRIFF. etc. In altre specie, a foglie con lamina asimmetrica, si ha nella stessa posizione un solo nettario, restando soppresse quello che avrebbe dovuto trovarsi dal lato più stretto della lamina: ciò osservasi nei *Ficus uniglandulosa*, WALL., *Ficus rostrata*, LAMK., *Ficus gibbosa*, BLUM., *Ficus celebica*, BLUM., etc. In una specie a foglie assai irregolari, cioè *Ficus begoniaefolia*, BLUM., o *Ficus semicordata*, MIQ., varia la posizione ed il numero dei nettarii, alla base della lamina, potendosene avere un solo, due, tre ed anche più, per solito tutti, od in prevalenza, da un sol lato, cioè dal lato più largo della lamina stessa. Infine in altre specie, come *Ficus bengalensis*, L., *Ficus Neumanni*, CELS., etc. si ha un sol nettario sulla nervatura mediana della foglia stessa, omologo a quello già segnalato per il *Ficus vasta*.

Pare altresì che alcune specie di *Ficus* abbiano a presentare nei loro rami, cavità adattabili a domicilii di formiche: già nel *Ficus myriocarpa*, Miq., i rami superiori sono rigonfiati, claviformi e ripieni di un tessuto leggerissimo, lacunoso, a somiglianza delle spine di certe *Acaciae*. Ma è specialmente nel *Ficus irregularis*, Miq., di Celebes, che i rami presentano forti ingrossamenti adibiti, con ogni verosomiglianza, a domicilii di formiche. Nel saggio da me esaminato queste cavità erano vuote, e presentavano un foro di entrata, largo pochi millimetri, ma lungo più di un centimetro, forse praticato dalle formiche stesse.

---

(1) MIRABELLA A., I nettarii estranuziali nelle varie specie di *Ficus*. In *Nuovo Giornale Botanico Italiano*. Nuova serie. Vol. II. 1895. p. 340.

(2) MATTEI G. E., Esaltazione della funzione mirmecofila nella regione Etiopica. In *Bollettino del R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo*. Vol. IX. 1910. Appendice II.

G. E. Mattei.

Panicum Bossii

Nuova Graminacea della Somalia Italiana.

Mentre elaboravo lo studio sui nettari estranuziali di *Eragrostis* esaminando, assieme col collega prof. MATTEI, le Graminacee raccolte nella Somalia italiana dal dott. CESARE MACALUSO, per ricercare se eventualmente portassero nettari, fermai la mia attenzione sopra una specie di *Panicum*, che presentava ai nodi anelli colorati, nel dubbio che si trattasse di nettari estranuziali, ipotesi che dovetti scartare giacchè le piante vive, ottenute dai semi raccolti, non presentavano alcuna secrezione zuccherina.

Restava intanto non identificata quale specie di *Panicum* fosse, non potendosi essa riferire ad alcuna di quelle già note.

Tuttavia per un pò di tendenza avversa a fare nuove specie, ne misi da parte i vari esemplari e vi sarebbero ancora rimasti se non fosse venuto a Palermo il celebre agrostologo HACKEL, che, esaminato questo *Panicum*, ritenne anche egli trattarsi di una specie nuova, affine al *P. coloratum*, L. Tanto autorevole parere mi incoraggiò a pubblicare la presente nota, tanto più che mi si offriva grata occasione di poter fare atto di omaggio al sommo clinico prof. LUIGI MARIA BOSSI della R. Università di Genova, come a Colui che con la sua dottrina ha saputo ridare alla mia compagna la perduta salute, fonte prima d'ogni benessere.

Panicum Bossii, nov.sp. Annuum, non caespitosum nec stoloniferum, culmo erecto simplici vel superne ramoso, ad nodos subincrassatos annulo brunneo praedito, foliis glabrescentibus, late linearibus, acuminatis, planis, basi ciliato-denticulatis, vagina sparse tuberculata, paniculae amplae erectae, sublaxae, ramis solitariis vix patentibus, capillaribus, spiculis pallide virentibus, stricte pedicellatis ovatis acutiusculis, gluma inferiori brevissima obtusa, superiori acuta, obsolete 5-nervia ut glumella floris neutri, flore hermaphrodito ovato vix acuto coriaceo laevi flavescente.

In Goscia apud Giumbo (Benadir) dott. C. MACALUSO, 1907.

La specie é affine al *Panicum coloratum*, L., e ricorda anche qualche forma del *Panicum repens*, L., ma ne differisce principalmente per essere pianta annua e non perenne, non stolonifera, per le pannocchie più allungate, con spighette non colorate, alquanto acute, per le glumelle includenti i semi giallastre e non bianche e per altri caratteri ancora, che risaltano dal confronto delle descrizioni.

Palermo 6 Gennaio 1912.

C. TROPEA

Sulla coltura delle Palme, particolarmente delle specie di « Washingtonia », a scopo industriale, in Sicilia.

In molte occasioni ho fatto rilevare che nell'attuale movimento di rinnovazione delle colture agrarie, dovuto alle mutate e mutevoli esigenze delle industrie, bisogna tener conto delle particolari caratteristiche differenze di clima fra le regioni del Nord e quelle del Sud d' Italia, sicchè egualmente differenti debbono essere le colture appropriate alle dette regioni, a meno che non si tratti di piante suscettive di prosperare dentro limiti geografici abbastanza estesi, quali p. e. sono in generale i Cereali. Per questa ragione le provincie nordiche italiane appartengono, botanicamente parlando, alla regione dell' Europa centrale, mentre quelle meridionali spettano alla regione Mediterranea e partecipano anche alquanto dei caratteri propri alla flora subtropicale. Da ciò segue, che in massima parte le piante del settentrione possono vegetare sotto il clima del Mezzogiorno, mentre queste ultime difficilmente si adattano a latitudini più elevate, in modo che la vegetazione dei paesi meridionali presenta in sè tanta mai dovizie di forme e tanto rigoglio quanto certamente, e con spiccato contrasto, non offre quella delle provincie d' oltre Alpi. E così che per tanta copia di produzioni agricole e per tante attitudini ad accrescere e a migliorare questa, il mezzogiorno si può dire, rappresenta in massima parte l'immenso e svariato emporio delle ricchezze vegetali di cui alimenta l'attività economica di ogni paese civile.

Insistendo su questi concetti ai quali, come è noto, tende a ispirarsi l'opera di questo Giardino Coloniale, mi permetto qui di esporre alcune considerazioni intorno alla possibile coltura delle Palme nel Mezzogiorno d'Italia, unicamente a scopo economico-industriale. Si tratta, come si vede, di una nuova direzione da dare alla coltura di questi superbi rappresentanti del mondo vegetale, che formano il più bello ornamento delle nostre ville in tutte le parti più temperate d'Italia ed anche del Bacino del Mediterraneo, in modo che i loro prodotti possono trovare una immediata applicazione a varie industrie, come precisamente accade di quasi tutti quelli che provengono dalle regioni tropicali dell'Asia, dell'Africa e dell'America, ove tali speciali vegetali sono indigene.

Per potere, in modo completo, trattare questo argomento, bisogna anzitutto dire quali specie propriamente crescono nei nostri climi, ed in condizioni tali da rendersi atte a una coltura in grande ed a scopo industriale.

Il numero di tali specie non è veramente molto elevato quantunque non poche sieno quelle che sotto il cielo meridionale sono suscettive di crescere all'aperto senza ripari invernali.

Dalla nostra considerazione dobbiamo escludere la *Palma di San Pier Martire* o *Chamaerops humilis*, L. e quella del *Dattero*, o *Phoenix dactylifera*, L.

La prima com'è noto, cresce selvatica da noi come in moltissimi altri luoghi della regione mediterranea, da per tutto nei colli sterili e solatii non molto distanti dal mare. È l'unica specie di Palma che si allontana naturalmente dalla Regione caratteristica alla famiglia a cui essa appartiene e che si spinge più a Nord delle altre. Delle sue applicazioni economico-industriali sappiamo abbastanza (1). Le sue foglie servono a molteplici usi, principalmente a preparare il così detto *crine vegetale*, a confezionare scope, ventole, cestini, stuoje, ecc. In Sicilia tale industria potrebbe avere un maggiore incremento, mentre oggi viene esercitata in maniera affatto primitiva e non rende che scarsi guadagni, non così, io credo, se fosse incoraggiata e si tentasse di diffondere la pianta per mezzo della coltura, mentre la sua diffusione trova ostacolo a estendersi, nel pascolo, ed anche nella avidità della raccolta. Trattandosi di una pianta di luoghi sterili, la coltura non dovrebbe esigere grandi cure e dispendii. D' altra parte l' attitudine a crescere in luoghi scoscesi ed aperti potrebbe rendere questa pianta molto utile dal punto di vista forestale, per le pratiche di rinsaldamento dei pendii mobili e sterili.

---

(1) Dr. S. Sirena, La *Chamaerops humilis*. In *Boll. d. R. Orto Botanico e Giard. Coloniale di Palermo*, Ann. IX, Fasc. 4° – H. Jumelle, Les ressources Agricoles e Forestières Francaises, Marseille, 1907, pag. 37.

Quanto alla *Palma del Dattero*, non sarebbe il caso di parlarne, giacchè la principale risorsa economica della quale essa è suscettiva dipende dalla produzione di frutti maturi, la quale condizione non si avvera mai sotto il nostro clima. Però i frutti, particolarmente sotto il clima di Palermo, e nelle parti meridionali della Sicilia, raggiungono solo una completa *maturità fisiologica* colla produzione di semi capaci di germinare, mentre la polpa, sviluppatasi anche regolarmente, rimane di un sapore stitico, simile a quello delle sorbe immature, e perciò immangiabile. Tuttavia i frutti stessi, come appunto presso le sorbe, per effetto di un certo grado di fermentazione, possono perdere siffatta proprietá e divenire mangerecci; ma allora mancano di quella piacevole dolcezza propria di quelli provenienti dai naturali centri di produzione. Non credo quindi che sia da ritenersi possibile la coltura di questa specie allo scopo indicato. Ma vi è forse da sperare, colla introduzione di razze a fruttificazione precoce, quali quelle che sono descritte come provenienti da alcune regioni del Sahara tunisino (1), e in seguito a razionale e prolungato lavoro di selezione, che si possa dare alla coltura della Palma del Dattero anche questo indirizzo. Ed io non so a questo proposito se il problema della produzione di datteri maturi sotto il clima della Sicilia sia già stato tentato e risoluto alcuni secoli fa per opera degli Arabi, col trasportar dai loro paesi e introdurre da noi dei soggetti dotati di tale adattabilità, oppure dai successori di questi popoli, poichè le cronache siciliane dei secoli XIII e XIV ricordano estese piantagioni di Datteri nell' agro Palermitano e si conoscono persino contratti di vendita dei frutti stessi. La qual cosa non potendo attribuirsi a forti variazioni del clima locale, ci fa pensare appunto alla esistenza di varietà a fruttificazione precoce ben note in quel tempo e che forse oggi sono state abbandonate dai coltivatori, nei paesi dove il Dattero forma oggetto di coltura, probabilmente a causa della prevalenza di altre varietà più pregiate nel commercio.

---

(1) Kearney Th. H., Date varieties und Date culture in Tunis. In *Bulletin n. 92 of the U. S. Department of Agriculture*. Washington 1906.

La facilità colla quale il Dattero si propaga da noi e la possibilità di ottenere nel corso di 10 anni un bellissimo albero dallo stipite di uno a due metri di altezza, nei terreni profondi ed irrigui, ci fa pensare ad una probabile applicazione delle foglie e dei picciuoli, che, sfilacciati o sfibrati, potrebbero fornire della buona materia tessile per cordami o altro, come avviene in altri paesi.

Fatta dunque astrazione delle due precedenti specie di Palme, resta da segnalarne altre di origine esotica, atte a crescere all'aperto nei nostri climi, ove formano oggetto della coltura ornamentale e non sono prive di attitudini di valore economico-industriale.

Esse sono le seguenti, tutte coltivate all'aperto nel nostro R. Orto Botanico e Giardino Coloniale (1).

Phoenix canariensis, Naud.—Isole Canarie.
» *reclinata*, Jacq.—Africa tropica.
Trachycarpus excelsa, Wendl.—Giappone.
» *Fortunei*, Wendl.—China.
Rhapis flabelliformis, Ait.—China.
Livistona australis, Mart.—Australia.
» *chinensis*, Mart.—Giappone.
Washingtonia filifera, Wendl.—America settentr.
» *robusta*, Wendl.—America settentr.
Brahea calcarea, Liebm.—Messico.
Sabal Adansonii, Guern.—America settentr.
» *Blackburniana*, Glaz.—Isole Bermude.
» *Palmetto*, Lood.—America settentr.
» *princeps*, Hort.—Isole Bermude.
Howea Belmoreana, Becc.—Isole Lord Howe.
» *Forsteriana*, Becc.—Isole Lord Howe.
Archontophoenix Cunninghamiana, Wendl.—Australia.
Cocos australis, Mart.—Australia.
» *coronata*, Mart.—Brasile.
» *flexuosa*, Mart.—Brasile.
Jubaea spectabilis, Bonpl.—Chili.

---

(1) Terracciano A., Le Palme coltivate nel R. Orto Botanico di Palermo. In *Bollettino del R. Orto Botanico di Palermo*. Anno I. 1897. p. 163.

⁂

Le mie esperienze ed osservazioni in proposito si riferiscono finora alle specie del genere *Washingtonia* e specialmente alla *W. filifera*, WENDL., di cui alcuni prodotti sono stati da questo Giardino Coloniale presentati alla Esposizione Orticola Internazionale di Firenze del Maggio 1911.

Le *Washingtonia* sono specie originarie del versante Pacifico dell'America Settentrionale, dalla California al Messico, ove trovansi attualmente localizzate in pochi distretti, ed in via di estinzione. Le diverse forme coltivate si possono ascrivere a due tipi principali, cioè *W. filifera* con una var. *microsperma* e *W. robusta* con una var. *gracilis*: dovrebbesi aggiungere anche *W. Sonorae*, ma questa è stata ritenuta fin qui dubbia.

⁂

Washingtonia filifera, WENDL. (=*W. filamentosa*, KUNTZ.= *Pritchardia filamentosa*, WENDL.=*Pr. filifera*, LIND.=*Brahea filamentosa*, HORT.) (1).

Di questa specie non si conosce fin qui il luogo preciso di origine. Pare che a più ripresa ne sieno stati introdotti in Europa i semi. Infatti LINDEN afferma di averne ricevuto nell'Ottobre 1869, senza però citarne la provenienza: ciò verrebbe confermato dalla circostanza che nelle esposizioni di Gand (1873), di Vienna (1873) e di Firenze (1874) figurarono esemplari di tale specie, che destarono molto entusiasmo in chi li vide: perciò dovevano essere abbastanza robusti. Altri semi dicesi fossero inviati da ROEZL provenienti dall'Arizona: ciò dovette essere nel 1872, epoca del viaggio di ROEZL in America: quindi da questi semi non potevano provenire gli esemplari presentati nelle suddette esposizioni. Nel 1875 VEITCH la presentò alla Società Reale di Londra: lo stesso anno HAAGE et SCHMIDT di Erfurt l'offrirono nel loro catalogo, e l'anno seguente (1876) LINDEN pure l'incluse nel suo Catalogo.

---

(1) Per molte notizie botaniche, storiche ed economiche, sopra questa Palma, e le altre congeneri, vedasi: BECCARI O., Le Palme americane della tribù delle Corypheae. In *Webbia*, vol. II. 1907.

Gli esemplari portati dal Linden all'esposizione di Firenze (1874), secondo Beccari, furono distribuiti nel Giardino Corsi a Sesto Fiorentino, nel Giardino Ricasoli a Port'Ercole e nel Giardino Parravicino a Viareggio: venuti da poco in fiore furono riconosciuti come appartenenti ad una varietà cui fu assegnato il nome di *microsperma*.

L'Orto Botanico di Palermo poi ne ricevette semi verso il 1874, pare da Parigi, e questi probabilmente provenivano dalle raccolte fatte due anni prima dal Roezl. Infatti, venuti a fiore, si rivelarono come appartenenti alla vera specie, e non alla var. *microsperma*, cui appartenevano gli esemplari distribuiti dal Linden. Tutti gli individui, ora adulti e fioriferi, esistenti nelle diverse ville pubbliche e private di Palermo, provengono da semi o piantine distribuite in tale epoca, quindi contano ora 36 anni di età (1).

La *Washingtonia filifera* è forse la palma più rustica di quante si coltivano a Palermo. Essa sopporta fino a 4 o 5 gradi sotto zero senza soffrire, purchè queste minime temperature non si ripetino troppo di frequente. Vegeta rigogliosa, oltre che in Sicilia, a Napoli, a Roma, a Port'Ercole, a Sesto Fiorentino, all'Elba, a Viareggio; però non ha potuto resistere a Sammezzano nel Valdarno superiore. Coltivasi pure con frequenza nella Riviera a San Remo, a Nizza, a Cannes: in tutti questi paesi fiorisce e fruttifica senza alcun riparo. Trovasi anche a Lisbona ed in altre località della regione mediterranea. Fino dal 1877 André (2), riferendo come questa specie aveva bene resistito nel dipartimento di Gard, aggiungeva: « Si le climat du dèpartement du Gard convient ainsi à cette belle plante, que dire de celui de la Mediterrannèe? Hyeres, Cannes, Nices, toute la Corniche, la Riviera, le lacs de la Haute Italie l'auront bientôt cultivé en grand ». Ciò si è avverato.

---

(1) Ostinelli V., Fruttificazione della *Washingtonia filifera*. In *Bullettino della R. Società Toscana di Orticoltura*. Anno XVIII. 1873. p. 153.

Ostinelli V., Sulla fioritura e fruttificazione della *Washingtonia filifera*. In *Bullettino della R. Società Toscana di Orticoltura*. Anno XX. 1895. p. 338.

(2) André Ed., Le *Pritchardia filifera*, Linden. In *L'Illustration Horticole*. XXIV Vol. 1877. p. 32.

Sprengel (1), confermando la rusticità di questa specie, aggiunge: « È ben probabile che qui in Italia abbia ritrovato tutte quelle condizioni che si riscontrano nella patria sua, la California. È rustica ovunque vive bene l'olivo. Non soffre nell' inverno, ma un freddo al di là di 5 gradi sotto zero le torna fatale, quando si ripeta spesso.

Cresce in qualunque qualità di terreno, anche nelle sabbie delle dune, ma molto più rigogliosa e sollecita nella buona terra argillosa, ricca di sostanze nutritive. Nell'estate richiede molta acqua, e si può dire che non ne riceve mai troppo. Non prova bene all'ombra, ma bensì a pieno sole ». Ostinelli (2) pure dice che le piante, di questa specie, collocate isolate, a pieno sole, restano più basse ma sviluppano un tronco assai robusto, mentre quelle piantate a gruppi od in posizione ombreggiata, hanno la tendenza di alzarsi di più, ma con tronco più debole e sottile. Anzi aggiunge che le piante coltivate in terreno frollo, leggero e sabbioso, si fanno più alte ma restano deboli ed affilate, mentre quelle coltivate in un suolo forte e compatto, restano più basse, ma prendono una straordinaria robustezza.

La rapidità di accrescimento poi di questa specie è straordinaria. Pucci (3) narra che piantine seminate in Marzo, avevano in Agosto già tre foglie ed in Novembre incominciavano a caratterizzarsi. Si hanno notizie di individui che a due soli anni presentavano m. 0. 70 di altezza, a 6 anni m. 3.60, ad 11 anni m. 5.50 ed a 14 anni m. 8.00. Nessuna altra palma può vantare un accrescimento tanto rapido. A questo proposito Robertson Proschowsky (4) dice: « Les *Washingtonia* aprés leur germination se développent avec une grande rapiditè, ce qui est trés rarement le cas avec les Palmiers qui, même dans les meilleures conditions, ont une croissance trés lente pendant les primiéres annèes de leur existence ». Ostinelli ritiene che la *Washingtonia filifera* abbia una media di accrescimento di 45 centm. per anno. Anche RICASOLI (1), constatò un accrescimento di 42 centm. in un solo anno.

---

(1) Sprengel C., Orniamo con Palme i nostri Giardini. In *Bollettino della R. Società Toscana di Orticoltura*. Anno XIV. 1889. p. 312.

(2) Ostinelli V. l. c.

(3) Pucci A., La *Pritchardia filamentosa*. In *Bollettino della R. Società Toscana di Orticoltura*. Anno VI. 1881. p. 52.

(4) Robertson Proschowsky A., Les Palmiers sur la Cote-d'Azur et leur résistance au froid. In *Bulletin de la Société Nationale d'Acclimatation de France*. Paris 1907.

Dopo circa una ventina di anni dalla semina la *Washingtonia filifera* viene a fiorire: infatti a Cannes fiorì dopo 17 anni, al Giardino Garibaldi di Palermo dopo 18 anni, all'Orto Botanico di Palermo dopo 19 anni: a Viareggio, forse perchè clima meno caldo, ritardò di più fiorendo solo dopo 26 anni. Quando incomincia a fiorire ha raggiunto in media l'altezza da 10 ad 11 metri.

Quanto dicono gli autori sulla rapidità di accrescimento della *Washingtonia filifera* resta pienamente confermato da osservazioni fatte in Palermo, tanto su di un esemplare cresciuto nel villino PANTALEO, quanto su quelli coltivati nel nostro R. Orto Botanico.

⁂

Verso la fine dell'inverno del 1910 un magnifico esemplare di *Washingtonia filifera*, H. WENDL., nel villino PANTALEO in Palermo, accusava segni di deperimento. L' attività della gemma fogliare si era improvvisamente arrestata, e le foglie si erano a poco a poco ingiallite e completamente disseccate. La pianta rimase tutta l'estate fino all'inverno intatta al suo posto colle ampie sue foglie abbandonate in giù e morte, come se fossero incartapecorite, e cingenti la sommità del tronco, che avea conservato, in apparenza, la medesima rigidezza e lo stesso vigore di prima.

Per la cortesia del proprietario del Villino, questo bellissimo esemplare venne messo a mia disposizione e, divelto nel mese di gennaio di quest'anno dalle radici, il suo tronco, tagliato in segmenti di circa 2 metri di lunghezza l'uno, figura oggi nel Museo di questo Istituto Botanico, rappresenta un materiale prezioso per lo studio di molte quistioni, che riflettono la morfologia interna ed anche la fisiologia e la biologia dello stipite delle Palme in generale. Ed infatti molto difficilmente, sotto i nostri climi, si può avere la fortuna di disporre di un tronco di Palma che misuri una altezza di 14 metri sopra un diametro alla base di m. 1,08 e che si offre intatto in ogni sua parte, quasi come se fosse stato reciso nella sua piena attività.

---

(1) RICASOLI V., Coltivazione all'aria aperta di piante tropicali. In *Bollettino della R. Società Toscana di Orticoltura*. Anno XV. 1890.

La *Washingtonia filifera* del Villino Pantaleo in Palermo, possiamo dire, rappresentava uno dei più belli soggetti ornamentali fra quelli che offrono i Giardini della Città, ammirevolissimo sotto ogni riguardo, specialmente per le dimensioni e per la regolarità del portamento. Tutta la pianta, compresa la chioma, raggiungeva un'altezza di m. 14, di cui circa 12,50 spettavano al tronco; questo innalzavasi dritto, con una rigorosa verticalità, non ostante che fosse cresciuto a circa 4 metri di distanza dall'edificio del proprietario del Villino, assumendo la forma di una massiccia e regolarissima colonna, che, partendosi da una base perfettamente circolare e del diametro di m. 1,08, veniva gradatamente restringendosi per raggiungere in alto lo spessore di m.   . La superficie dello stipite, nuda perfettamente di foglie e coperta di una scorza grigia brunastra, da potersi dire quasi liscia per la poca profondità delle screpolature, dava al tronco stesso un aspetto quanto mai caratteristico.

Il detto esemplare, proveniva dai primissimi semi di *Washingtonia filifera* introdotti in Sicilia per opera dell'Orto Botanico di Palermo. Ciò seguiva l'anno 1874.

L'esemplare di *Washingtonia filifera* del Villino Pantaleo, contava quindi, al momento in cui veniva improvvisamente a disseccare, un'età di 36 anni; ma sia che le piantine fossero state messe di buon'ora in piena terra, sia che esse avessero trovato eccellenti condizioni di terreno, il loro sviluppo era stato rapidissimo superando in vigore nei primi vent'anni gli altri esemplari coltivati in Palermo, pur aventi la medesima età.

È però da osservare, a proposito della vegetazione di questa pianta in generale, che essa è da noi la Palma più rustica di tutte quante si coltivano e forse anche della stessa *Phoenix dactylifera*, la quale, com'è noto, sotto il clima della Sicilia non porta frutti carpologicamente maturi. Nemmeno le specie di *Sabal*, di *Livistona*, *Trachycarpus*, reggono al confronto colla *Washingtonia* per la rapidità di crescimento e per le pochissime esigenze che offre la coltura di essa. Il medesimo forse può dirsi per altre località della regione mediterranea, dove pure questa stessa specie cresce rigogliosa e porta a maturazione i frutti, tali Napoli, Roma, Viareggio, Port'Ercole, in Maremma Toscana, Sesto Fiorentino, all'Isola d'Elba, nella Liguria, ecc. In generale si può dire che la *Washingtonia filifera* vegeta benissimo in tutte le parti della Regione dell'Olivo, e che è suscettiva di sopportare senza soffrire una temperatura persino di 4°—5° C.

Confrontando l'esemplare di cui è parola non si riscontrano profonde differenze tanto nello sviluppo, quanto nel portamento cogli altri cresciuti nei giardini di Palermo: si può dire che l'altezza del tronco varia in essi dai 9 agli 11 metri e il diametro della base, ad 1,50 m. d'altezza dal suolo, oscilla da 1,05 a 1,27 m. Gli esemplari più grossi sono quelli dell' Orto Botanico che misurano in diametro m. 1, 27, per quanto l' altezza sia di qualche metro inferiore a quella del saggio del Villino PANTALEO.

Ragguagliando per approssimazione il volume medio del tronco di tutti cotesti esemplari coltivati e cresciuti sotto il clima di Palermo a metri cubi 8, 500 si ha che in 36 anni lo stipite si è in media annualmente accresciuto di una quantità di materiale, spettante ai tessuti, di m. 0,236 all'anno. La quale cifra è veramente enorme specialmente se si tien conto del fatto che nei primi anni della vita della Palma l' accrescimento è lentissimo; talchè, detraendo circa 10 anni, il numero di anni di massima produzione legnosa si riduce a 26 e la produzione annuale quindi si eleva a mc. 0, 326, la quale cifra si avvicina a quella del volume che il tronco dei comuni alberi indigeni raggiunge solo dopo 50 anni di vegetazione (1).

⁂

Altra specie di *Washingtonia* affine alla *W. filifera* è la seguente:

Washingtonia robusta, WENDL. (*W. filifera*, WATSON non WENDL.). — Questa specie è originaria del *Palm Canon*, sul limitare N. O. del *Colorado Desert* in California, ove preferisce il fondo delle vallate, vegetando fra le roccie, in modo però che le radici possano arrivare a procurarsi abbondante umidità dall'acqua che scorre nei torrenti. Tale regione fu dapprima indicata come patria della *Washingtonia filifera*, essendosi scambiata l' una specie per l'altra: infatti, come attesta il BECCARI, tutte le Palme coltivate in California con il nome di *W. filifera* spettano invece alla *W. robusta*, perciò vanno corrette le notizie relative. Il WIL-

---

(1) Ecco a tal proposito alcuni dati:

Abete bianco	di 50 anni d' età . .	Volume del fusto mc. 1, 042
Larice	» »	» » » 0, 509
Pino silvestre	» »	» » » 0, 568
Faggio	» »	» » » 0, 398

LIAMS (1) nel 1876 ne vide in California esemplari coltivati alti oltre 8 metri, ritenuti appunto a torto per *W. filifera* (*Brahea filamentosa*). Introdotta in Europa poco avanti il 1883, fu primieramente posseduta dallo stabilimento VAN HAUTTE di Gand e distribuita con il nome di *W. filifera*: riconosciuta però diversa, venne dal WENDLAND (2) descritta con il nome di *W. robusta.*

L'Orto Botanico di Palermo la ricevette solo nel 1886, dallo Stabilimento MERCATELLI di Firenze.

Per rusticità e per rapidità di accrescimento è paragonabile alla *W. filifera.* Coltivasi infatti nelle medesime regioni ove prospera quest'ultima, ed anche ad Intra, ove il BECALLI (3) ha potuto esperimentarne la perfetta resistenza: egli in ventun mesi ottenne piante alte un metro con quattro foglie ben caratterizzate. A questo proposito lo SPRENGEL (4) dice: « È rustica, bellissima, di rapida e compatta vegetazione: insomma l'ideale di una palma adattata per la estesa coltura nell'Europa mediterranea ». Ed a conferma aggiunge: « In un piccolo giardino, sulla riva del mare, vicino a Napoli, nel 1884 ne feci piantare circa 30 esemplari di un anno, che erano stati coltivati in quello stesso giardino, in vasetti, provenienti da semi. Chi le vedesse adesso (1889) forse non potrebbe credere che tali magnifiche palme abbiano potuto raggiungere quella considerevole altezza e cosi grande eleganza in 4 o 5 anni di età. Il terreno del mio giardino è costituito da sabbia della vicina marina e da cenere vulcanica, mescolata con un poco di concime sparsosi nelle annate precedenti da un colono che vi coltivava cavoli e pomodoro. È vero bensì che io vi feci spesso spargere del concime liquido e che cuoprì la superficie del terreno intorno alle palme con sterco vaccino, ma questo era poi tutto. Dell'acqua non ne ebbero in tutta la stagione calda che ben poca. Il giardino è esposto a tutte le furie dei turbini sciroccali e settentrionali. Nessun vento, nessuna burrasca gli è risparmiata. Gli inverni ultimi furono particolarmente terribili: si ebbero burrasche furiose, pioggie torrenziali, neve, grandine e gelo abbondanti. Ma le mie piccole palme, senza alcun riparo, gloriosamente hanno vinto ogni contrario elemento, ed oggi la più sfrenata burrasca non le danneggia quasi affatto. Non posso perciò abbastanza raccomandare questa palma: essa è per noi un vero gioiello. Sono sicuro che essa supererà qualsiasi ostacolo, e che presto la vedremo piantare anche nella aperta campagna».

---

(1) WILLIAMS O., *Brahea filamentosa* in California In *Gardener's Chroniche, 1876. p. 80.*

(2) WENDLAND H., *Washingtonia robusta*, nuova Palma da Tepidario. In *Bollettino della R. Società Toscana di Orticultura.* Anno VIII. 1883. p. 117.

(3) BECALLI A., Piante raccomandabili (*Washingtonia robusta*). In *Bollettino della R. Società Toscana di Orticoltura.* Anno XII. 1887. p. 117.

(4) SPRENGEL C. l. c.

A Palermo tuttavia è molto meno diffusa della *W. filifera.* OSTINELLI (1) descrive il forte esemplare che esiste alla Villa TRABIA. L'esemplare più forte posseduto dal nostro Orto Botanico presenta le seguenti dimensioni:

Altezza del tronco: m. 9.50.
Circonferenza del tronco presso terra: m. 2,42
Circonferenza del tronco ad un metro dal suolo: m. 1,60
Numero delle foglie: 60.

⁂

Un'ultima specie di *Washingtonia* è la seguente:

Washingtonia sonorae, WATSON.—Specie ritrovata nello stato di Sonora a Guayamas, sulle rive del Golfo di California, ove però pare esista solo coltivata. Il BECCARI la ritiene dubbia, e forse da aversi come varietà della *W. robusta.*

Nell'Orto Botanico di Palermo se ne ha un esemplare, ricevuto nel 1898 dallo stabilimento SPRENGEL di Napoli. Piantato in piena terra nel 1902, presenta attualmente le seguenti dimensioni:

Altezza del tronco: m. 3,50.
Circonferenza alla base: m. 2,60.
Circonferenza ad un metro da terra: m. 1,90.
Numero delle foglie: 38.

⁂

Applicazioni economiche.—Gli indiani che abitavano la regione ove crescono le diverse specie di *Washingtonia*, utilizzavano queste per diversi scopi, come riferisce il PARISH (1). Anzitutto con le foglie ricoprivano le loro capanne e specialmente i granai che loro servivano per conservare i semi di cui si nutrivano: con le fibre facevano cordami ed intessevano canestri. Ma l' utile maggiore lo ricavavano dai frutti, per cui ogni selva di *Washingtonia* era proprietà di una tribù particolare, alla quale spettava il diritto esclusivo di raccoglierne i frutti. Questi venivano usati freschi, come alimento, ed anche disseccati per conservarli. Gli indiani usavano pure triturare questi frutti, assieme ad acqua, entro un mortajo di pietra, per ottenerne una pasta molle, ricca di sostanze zuccherine. I semi poi, triturati separatamente, erano convertiti in una sorta di farina, con la quale, impastata e cotta, veniva fatta una sorta di pane: secondo il PALMER (2) questi semi avrebbero qualità analoghe a quelli di Cacao.

---

(1) OSTINELLI V. l. c.

Ad analoghi usi possono venire adibite le specie di *Washingtonia* coltivate in Sicilia, presentando queste il vantaggio di una grande rapidità di accrescimento. Crediamo che con il loro legno si potranno fare assiccelle per stuoje e per tramezzi murati, mentre i loro picciuoli possono servire per coperture.

Oltre al loro cavolo, che è squisito a mangiarsi, dal loro tronco se ne può ricavare abbondante amido, o sagu, come fu possibile accertare da un prova qui eseguita.

I loro frutti, assai abbondanti, potranno divenire articolo di consumo locale, massime come alimentazione degli animali , e dai semi se ne potrà ricavare una sorta di succedaneo al caffè.

Allo scopo di stabilire il valore economico ed industriale dei diversi prodotti ricavabili dalla *Washingtonia filifera*, furono intrapresi studii ed esperienze in questo R. Orto Botanico e Giardino Coloniale. I prodotti ottenuti figuravano nell'Esposizione Orticola Internazionale di Firenze, dello scorso anno. Essi sono:

1. *Fibre grezze*, atte ad essere utilizzate per molteplici lavori: presentano grande resistenza ed una sufficiente bianchezza.

2. *Lavori* eseguiti con le foglie, specialmente cappelli da Si-

---

(1) PARISH S. B., A contribution toward a knowledge of the genus *Washingtonia*. In *Botanical Gazette*. XLIV. 1907. p. 428.

PARISH S. B., The flowers of *Washingtonia*. In *Botanical Gazette*. XLVI. 1908. p. 144.

(2) PALMER E., Use of Palm fruit as food by Cocupah Indians. In *American Naturalist*. XII. 1878. p. 598.

gnora: per colorito e per leggerezza possono stare a confronto con quelli fabbricati con altre piante.

3. Germogli conservate sotto aceto.
4. Semi torrefatti, costituenti un buon surrogato del caffè.

⁂

Uno però dei prodotti di maggiore importanza, ricavabile dalla *Washingtonia*, è quello del legname, che acquista un vero valore economico ed industriale, se si considera la rapidità con cui questa Palma può formare tronchi grossissimi.

A questo proposito abbiamo creduto opportuno fare un più dettagliato studio dei caratteri, tanto microscopici, quanto fisici, che presenta il legno di *Washingtonia*.

Caratteri microscopici.—Come in tutte le altre Palme, anche in questa il legno è costituito da una quantità di fasci, sparsi in seno ad un parenchima di cellule quasi isodiametriche. L'addensamento dei primi, prevalentemente nella regione periferica dello stipite, fa sì che in questa regione il legno si presenti più compatto e duro che non verso la regione centrale.

I fasci sono costituiti da un abbondante astuccio di fibre, da due o tre grossi vasi, da poche trachee e da un esiguo gruppetto di elementi liberiani, che, a disseccamento completo, scompaiono. Le fibre dunque costituiscono in totale la grande massa del legno. Colle solite reazioni microchimiche esse si rivelano fortemente impregnate di lignina, mentre lo spessore delle loro pareti é tale da obliterare quasi totalmente il lume.

Sottoposte al processo di macerazione dello Schultze esse perdono la lignina e riacquistano i caratteri microchimici delle ordinarie pareti cellulosiche. Con questo processo si mettono anche bene in evidenza le caratteristiche finissime striature che ne percorrono longitudinalmente le pareti.

I grossi vasi sono delle tracheidi a parete areolata o scalariforme.

Le cellule del parenchima hanno invece pareti sottili, abbondantemente perforate come quelle del midollo di sambuco. Sono, come si è detto, quasi isodiametriche, meno che in prossimità dei fasci, dove sono allungate trasversalmente. Ampii meati, pieni di aria a completo disseccamento esistono fra di loro, e ciò concorre a dare una consistenza quasi spugnosa alle regioni dello stipite dove i fasci sono meno fitti, cioè verso il centro. Colle reazioni microchimiche mostrano una modificazione della originaria natura cellulosica dovuta al disseccamento e cioè un leggero grado di lignificazione, alterato dalla presenza di tracce di suberificazione.

Caratteri fisici ed applicazioni.— Il legno della *Washingtonia filifera* allo stato fresco è bianco-chiaro, mentre in seguito al disseccamento diventa di color giallo-bruno, simile a quello del legno della quercia Rovere. Non presenta lucentezza di sorta, essendo le superfici di taglio molto scabre, data la disposizione sparsa dei fasci fibro-vascolari, i quali restano fra loro separati dal parenchima. Destituito è anche di odori e di sapori speciali. Per il fatto che i fasci decorrono in tutte le direzioni, benché prevalentemente in quella longitudinale, esso é anche poco fissile in quest' ultima direzione; ma essendo, d'altra parte, i suoi costituenti, allo stato secco, molto teneri esso si presta invece assai bene al taglio con lame acutissime, ottenendosene facilmente delle strisce tanto longitudinali che trasversali.

La resistenza al taglio ossia la « durezza » del legno é tuttavia maggiore, come è naturale, nella direzione trasversale.

Il peso specifico ammonta a circa 0,19 cioè notevolmente inferiore a quello non solo dei legni comuni da ardere e da opera, la cui densità oscilla, come è noto, da a. 0, 43 (legno da matite) a 1,39 (Pockholz) ma anche a quella dei così detti *Legni sugheri* che presentano un peso specifico non più basso di 0, 21 secondo le indicazioni del Wiesner (1). Con ciò si ha un grado di leggerezza (circa 0,15) che rasenta quello del Sughero. Ma in confronto a questo offre il vantaggio di presentarsi in blocchi di un volume considerevole da potere giovare ad applicazioni più estese di quello che avviene per lo stesso sughero, specialmente in quei casi in cui sono richieste delle masse voluminose di materia per formare dai galleggianti e simili.

Oltre a ciò, date le proprietà fisiche . su accennate, di varie altre applicazioni esso potrà essere oggetto, in vista delle sempre crescenti esigenze delle industrie; applicazioni cui non possono in alcuna guisa prestarsi i comuni legni, ed anche lo stesso sughero per il prezzo e per altre convenienze. A quest'ultimo proposito va ricordata la circostanza della possibilità che esso, ridotto in minuta poltiglia mediante appositi disposizioni meccaniche, porga il mezzo di prendere delle forme adatte a foggiare dei fondi di cappelli leggerissimi o altri oggetti d'importanza industriale.

---

(1) *Die Rohstoffe des Pflanzenreiches* - Leipzig, 1903. Vol. 2°, pag. 1021.

Per quanto poi non riesce possibile dare una buona pulitura al legno e la superficie di esso si conserva sempre scabrosa, tuttavia non mancheranno delle speciali applicazioni in cui il legno stesso potrà riconoscersi utile. Il ridurlo specialmente in lamine mediante strumenti da taglio a lama larga e la possibilità di sottoporlo a forti compressioni, rappresentano delle condizioni da cui potrà trarre partito la industria della confezione di varie oggetti, quali, p. e. scatole, giocattoli, ecc.

Se poi si potrà impregnare la massa del legno di qualche sostanza liquida conservativa e spalmare la superficie con vernici o simili materie da togliere quella caratteristica scabrosità e rozzezza che presenta la superficie medesima, si avrà il mezzo di estendere ancor più le applicazioni. Ed una di queste a me sembra molto raccomandabile quella della confezione di assicelle per tendine mobili e giranti da riparare dalla troppa luce le finestre.

⁂

Perciò riteniamo conveniente incoraggiare colture estese di *Washingtonia*, utilizzandola anche come pianta da rimboschimenti. Non abbiamo ancora dati sufficienti per fare un calcolo sulle spese colturali occorrenti in rapporto ai redditi ottenibili, ma la loro rapidità di sviluppo, ed i molti usi cui si prestano, ci danno affidamento sufficiente sulla possibilità e sulla convenienza di adibire le diverse specie di *Washingtonia* e massime la *W. filifera* per colture economiche, introducendole nella aperta campagna, come già aveva preveduto lo SPRENGEL.

A. BORZÌ.

Rassegna della Stampa Coloniale Agraria.

L'acclimazione del « Ficus elastica » in Sicilia.—Siamo lieti constatare che le esperienze eseguite nel nostro R. Orto Botanico e Giardino Coloniale sulla possibilità di fare in Sicilia colture di *Ficus elastica* a scopo industriale, incominciano ad essere prese in considerazione: non solo si riconosce l' opportunità di iniziare simili colture in Sicilia, ma ancora si aggiunge potersene eseguire nella Calabria meridionale, in Sardegna, in Tunisia, in Algeria ed in generale in tutta la regione Mediterranea. Ciò diciamo a proposito di un rapporto del Signor G. ENGELHARD, Console Generale di Francia, pubblicato nell' *Agriculture Pratique des Pays Chauds* (XI ann. 1911, p. 155). Egli constata come le esperienze, eseguite per iniziativa del nostro Orto Botanico, sopra due specie di *Ficus*, coltivate a Palermo, cioè il *Ficus magnolioides*, BORZÌ, ed il *Ficus elastica*, ROXB., mentre hanno confermato che il primo ha un latice assai povero di Caoutchouc, hanno posto in evidenza l' abbondanza del Caoutchouc nel latice del secondo, quantunque da alcuni si ritenesse che nella nostra regione fosse poco produttivo. Perciò, considerando la prima specie solo di valore ornamentale, giustamente egli conclude essere opportuno di iniziare con la seconda specie, cioè con il vero *Ficus elastica*, estese piantagioni a scopo industriale. Infatti rileva come il *Ficus elastica* si è completamente acclimatato in Sicilia, e come la sua coltura sia delle più semplici, esigendo un trattamento simile a quello che si pratica per gli Agrumi, e sopportando bene anche la siccità. Ritiene pure che, facendosene colture estese, la sua acclimatazione possa venire completata, migliorandosene il prodotto, per qualità e per quantità, quantunque anche come fu riscontrato attualmente, sia assai buono e lasci sufficiente margine a guadagni.

Questa relazione dell' ENGELHARDT è importante, perchè conferma quanto fu più volte asserito in questo *Bollettino*, nè puó ritenersi sospetta essendo egli residente a Palermo, quindi in grado di aver controllato di persona i fatti cui allude, e di avere osservato come procede la vegetazione del *Ficus elastica* in Sicilia, visitandone le colture ed esaminandone i prodotti.

G. E. MATTEI.

Vol. X. APPENDICE 1911.

BOLLETTINO DEL R. ORTO BOTANICO E GIARDINO COLONIALE DI PALERMO

SEMINA ANNI MCMXI
QUAE
PRO MUTUA COMMUTATIONE OFFERUNTUR

R. GIARDINO BOTANICO E COLONIALE
DI PALERMO

SEMINA ANNI MCMXI
QUAE
PRO MUTUA COMMUTATIONE OFFERUNTUR (1)

Cryptogamae.

Equisetaceae.

1 Equisetum * ramosissimum Desf. Europa omnis.

Filicaceae.

2 Adiantum aethiopicum Linn. Africa, America.
3 —var. glanduliferum Knze.
4 amabile Hort.
5 Adiantum * capillus - Veneris Linn. Eur. omn., Asia, Africa, America.
6 caudatum Linn. var. ciliatum (Bl.) Java.
7 chilense Kaulf. Amer. Austr.
8 concinnum H. B. et K. America trop.
9 cuneatum L. et F. Brasilia.
10 —var. deflexum Hort.
11 —var. elegantissimum Hort.
12 —var. variegatum Hort.
13 Cunninghamii Hook. N. Zelanda.
14 decorum Hort. Hall. Brasilia
15 devonianum Hort.
16 diaphanus Blum. Chin. Malaya.
17 dolabriforme Hook. Brasilia.

---

(1) Plantae siculae sub hoc signo * indicantur.

18 Adiantum excisum Knze. Chili
19 —var. multifidum Hort.
20 formosum R. Br. Austral.
21 fragrantissimum Moore, (hybr. ex hort. Henderson).
22 —var. laciniatum Hort.
23 gracillimum Hort.
24 grandipes Hort.
25 hispidulum Sw. Asia, Australia, Africa trop. merid.
26 laciniatum Hort.
27 lapsonianum Hort.
28 Legrandi Hort.
29 lueddemannianum Hort.
30 macrophyllum Sw. Mexico et India occ.
31 Moori Hort.
32 mundulum (—A. cuneatum × A. Pacotti, ex Gard. Chr. 1888. II. p. 388).
33 nigrum Hort.
34 Pacotti Hort.
35 peruvianum Kltz. Peruvia.
36 polyphyllum Willd. Columbia, Peruvia.
37 —var cardiochlaena Knze.
38 pubescens Radd. Brasilia.
39 pulverulentum Linn. India
40 setulosum J. Sm. Asia, Australia
41 tenerum Sw. Mexico, India occ., Peruvia.
42 tetraphyllum Willd. Venezuela.
43 trapeziforme Linn. Messico, India occ., America centr.
44 venustum Don. Afghanistania, Himalaya.
45 versiliense Hort.
46 Wilesianum Hook, Mexico, Jamaica.
47 Alsophila australis Br. Austr.
48 excelsa R. Br. Ins. Norfolk.
49 Aspidium * aculeatum Sw. var. hastulatum (Ten.) Italia.
50 Aspidium augescens Linn. Jamaica.
51 caespitosum Hort.
52 decompositum Hort.
53 falcatum Sm. Asia centr. Japonia
54 *Filix-foemina Bernh. Europa
55 Fortunei Hort.
56 grandifolium Mett. Nepal.
57 immersum Hook. India, Java
58 princeps Hort.
59 rigidum Desv. var. pallidum Hook. Reg. medit., Asia min.
60 verminium, Hort.
61 Asplenium*Adiantum-nigrum Linn. Europa omn., Asia, Africa.
62 australe Brack. Australia.
63 *Ceterach Linn. Europa, usque ad Himalayas.
64 diversifolium Bl. Java.
65 fabianum Humb. Austral.
66 Nidus Linn. var. australasicum (Hook.) Australia.
67 obtusatum Forst. var. obliquum Hook. Nova Zelanda, etc.
68 *Tricomanes Linn. Europa omn., etc.
69 umbrosum J. Sm. Ind., Malaya.
70 virescens Mett. Japonia.
71 viviparum Presl. Mauritius et Bourbon.
72 Blechnum brasiliense Desv. Brasilia
73 cartilagineum Sw. Australia.
74 glandulosum Hort.
75 Cheilanthes*fragrans Webb.
76 et Bert. Reg. medit., Asia.
77 Craspedaria serpens Fèe. Ind.
78 Cyathea arborea Sm. India.
79 dealbata Sm. Nov. Zelanda,
80 medullaris Sw. Sumatra et Java.

81 Goniophlebium glaucophyllum Knze, India occ., Columb.
82 Goniopteris fraxinifolia Swz. Am. tropp.
83 Gymnogramme argenteaMett. Peruvia.
84 calomelanos Kaulf. var. chrysophylla Kaulf. Africa trop.
85 Matthewsii Hook, Peruvia.
86 schizophylla Hort.
87 sulphurea Desv. India occ.
88 tartarea Desv. var. pallidipes Hook Peruvia, Mexico
89 Hypolepis tenuifolia Bernh. Australia.
90 Lomaria Gilliesii Hook. Mexico.
91 gibba Labill. Nov. Caled.
92 Nephrolepis bostonensisHort.
93 cordifolia Presl. Mexico, Peruvia.
94 exaltata Schott. Japonia.
95 furcata Hort.
96 hirsuta Hort.
97 philippinensis Hort.
98 tuberculata Hort. Gall.
99 Osmunda regalis Linn. Eur.
100 Platycerium AlcicorneDesv. Australia.
101 Polypodium aureum Linn. Mexico.
102 blechnoides Hook. Polynesia
103 glaucum Knze, Ins. Philippinae.
104 irioides Lam. N. India et Australia, Africa occ.
105 pustulatum Forst.Australia.
106 *vulgareLinn.Europa, etc.
107 Pteris aquilina Linn. Eur.
108 *cretica Linn. Asia,Africa, America centr. merid., Europ.
109 Pteris cretica var.fol. albo-lineatis Hort.
110 decipiens Hook. Ins. Sandwich.
111 longifolia Linn. Europa rarior, Asia, Africa, Ind. occ.
112 pedata Linn. Am. trop.
113 quadriaurita Retz. var. argyraea (Moore) Australia.
114 serrulata Linn. China, Japonia, etc.
115 Scolopendrium * officinarum Sw. Europa, Japonia, America N.
116 * Hemionitis Sw. Europa medit.
117 Strutiopteris germanica Willd. Cosmop. bor.

Lycopodiaceae.

118 Selaginella caulescens Spr. var amoena Gibs. Am. trop.
119 emmeliana Hort.
120 Martensii Spr. Brasilia.
121 —var. fol. variegatis.
122 umbrosa Lemair. Brasilia
123 uncinata Spr. Am. trop.
124 —var. arborescens Hort. Am. trop.
125 Veitchii Hort.

Marsiliaceae.

126 Marsilia Drummondi A. Br. Australia.
127 hirsuta Linn. Asia, America.

128 Marsilia quadrifolia Linn. Europa, Asia, America bor.

Salviniaceae.

129 Azolla caroliniana Willd. Ex America bor. et. centr. apud nos indigenata.
130 filiculoides Lamk. Amer.
131 Salvinia auriculata Aubl. Guiana, Cuba.

Gymnospermae.

Coniferae.

132 Abies cephalonica Link, Graecia.
133 Callitris quadrivalvis Vent. Afric. bor.
134 robusta R. Br. Austral.
135 Cephalotaxus drupaceus Sieb. et Zucc. Japonia.
136 follicularis Hort.
137 Fortunei Hook. China bor.
138 Cupressus Benthamii Endl. Mexico.
139 fragilis Hort. Mexico.
140 funebris Endl. China.
141 Cupressus glauca Lam. Ind.
142 —var. pendula (Herit.). Ind. or. penins.
143 macrocarpa Hartw. California.
144 sempervirens Linn. Europa (nat.)
145 —var. globulifera Parl. Hort. Flor.
146 —var. horizontalis Parl. Asia. Creta.
147 Cupressus sempervirens f. expansa Hort.
148 —var. pyramidalis Targ.
149 Smithii Hort.
150 thurifera H. B. K. Mexic.
151 torulosa Don. Himalaya.
152 Frenela rhomboidea Endl. Nova Hollanda.
153 Juniperus chinensis Linn. China
154 virginiana Linn. America bor.
155 Pinus brutia Ten. Ital. mer.
156 canariensis Sm. Ins. Canar.
157 *halepensis Mill. Reg. medit.
158 —var. paroliniana Hort.
159 —var Salzmanni Hort.
160 *Laricio Poir. Europ. austr et or., Asia occ.
161 longifolia Roxb. Reg. Himal
162 Markusii Hort.
163 Pinaster Soland. Reg. medit
164 Pinea Linn. Reg. medit.
165 —var. fragilis Parl.
166 pyrenaica Lapeyr. Europa austr. et or.
167 Sequoia sempervirens Endl. California.
168 Taxodium mucronatum Ten. Messico.
169 Taxus baccata Linn. Europa et Asia sept.
170 —var. elegantissima Hort.
171 Thuja gigantea Nutt. Amer bor. occ.
172 occidentalis Linn. Am. bor., Sibiria.
173 —var. maldensis Quetier.
174 orientalis Linn. China. Japon.
175 —var. aurea Hort.
176 var. pyramidalis Ten.

Monocotyleae.

Alismaceae.

177 Alisma parnassifolium Bassi, Europa.
178 *Plantago Linn. Europa, Asia, Am. et Ocean. bor. et austr.
179 —var. arcuatum Mich.
180 —var. lanceolatum Sch.
181 ranunculoides Linn. Europa.
182 Sagittaria lancifolia Linn. America.
183 sagittifolia Linn. Europa, Amer. bor.

Amaryllidaceae.

184 Agave caespitosa Tod. Mexico.
185 horrida Lem. Mexico.
186 longisepala Tod. Hab.?
187 marmorata Roezl. Mexico
188 micrantha S. Dyck. Mexico.
189 polyacantha Haw. Messico.
190 Rovelliana Tod. Hab?
191 sisalana Perr. Yucat. (bulb).
192 Alstroemeria haemantha Ruitz. et Pav. Chili
193 Peregrina Linn. Peruvia, Chili
194 Amaryllis Belladonna Linn. Prom. b. Spei.
195 —var. major H. Pan.
196 Clivia nobilis Lindl. Afr. austr.
197 Cooperia Drummondi Herb. Texas.
198 Crinum asiaticum Linn. As. trop.
199 longifolium Thunb. As. trop.
200 Cyrtanthus angustifolius Ait. Prom. b. Spei.
201 Fourcraea elegans Tod. Mexico.
202 Haemanthus coccineus Linn. Afr. austr.
203 Hippeastrum vittatum Herb. Peruvia.
204 Hypoxis erecta Linn. Am. sept.
205 villosa Linn. Afr. austr.
206 Leucojum autumnale Linn. Reg. medit.
207 Narcissus serotina Linn. Europa.
208 *Tazzetta Linn. Eur., Asia.
209 Pancratium illyricum Linn. Europa austr.
210 *maritimum Linn. Reg. medit., America bor.
211 Polyanthes tuberosa Linn. Mexico.
212 Sternbergia lutea Gawl. Reg. med.
213 Zephyranthes candida Herb. Reg. Argentina.
214 coccinea Hort.
215 longifolia Hemsl. Mexico.
216 robusta Hort.
217 rosea Lindl. Cuba.
218 sulphurea Hort.
219 texana Herb. Texas.
220 verecunda Herb. Mexico.

Araceae.

221 Acorus gramineus Ait. Japon.
222 Ambrosinia *Bassi Linn. Europa.

223 Anthurium magnificum Linden, Columbia.
224 Arisarum*vulgare Targ. Reg. medit.
225 Arum *italicum Mill. Europa, Reg. medit.
226 macrophyllum Hort.
227 Dieffenbachia picta Schot. Brasil.
228 Richardia africana Kth. Prob. b. Spei.
229 —var. robusta Hort.

Bromeliaceae.

230 Acanthostachys strobilacea Link. Brasilia.
231 Aechmaea coelestis E. Morr. America trop.
232 bromeliaefolia Bak. Amer. trop.
233 Billbergia ambigua Hort.
234 fasciata Hort.
235 modesta Hort.
236 speciosa Thnbg. Brasilia.
237 zebrina Lindl. Brasilia.
238 Dyckia brevifolia Bak. Brasilia.
239 frigida Hook. Bras.
240 rariflora Schltz. fil. Brasilia.
241 —var. remotiflora Otto e Dietr. Uraguay.
242 sulphurea C. Koch. Reg. Argentina.
243 Pitcairnia bromeliaefolia L'Herit. Ind. occid.
244 imbricata Regel. Mexico.
245 Kawinskiana Sahut. Mexico.
246 undulata Schiew. Brasilia.
247 xanthocalyx Mart. Brasilia.

Commelinaceae.

248 Aneilema Forskolei Kth. Abyssinia.
249 Commelina bengalensis Linn. Africa trop.
250 coelestis Willd. Mexico.
251 communis Linn. China.
252 nudiflora Linn. Reg. trop.
253 scabra Bth. Mexico.
254 tuberosa Linn. Mexico.
255 Rhaeo discolor Hanc. Mexico.
256 Tinantia fugax Schiedw. America trop.
257 Tradescantia nudicaulis Hort.
258 pilosa Linn. Amer. bor.
259 virginiana Linn. America bor.

Cyperaceae.

260 Carex*divisa Huds. Reg. bor. temp.
261 echinata Murr. Reg. temp., Australia.
262 *extensa Good. Europa, Prom. b. Spei.
263 follicularis Linn. Am. bor.
264 *hispida Gaud. Helvet.
265 japonica Thbg. Japon.
266 laevigata Sm. Europa.
267 multiflora Muhl. Europ.
268 *muricata Linn. Europa centr. sept., Kurdistan, Novo Mexico.
269 nigricans Kit. Europa.
270 *pendula Huds. Europa merid. et Reg. medit.

271 Carex remota Linn. Europa.
272 sylvatica Huds. Europa.
273 Cladium *germanicum Schr. Reg. temp. et subtrop., Japonia, Nova Hollanda, Ind. occ., Bras., Prom. b. Spei, Europa.
274 Cyperus alternifolius Linn. Ins. Borbonia.
275 distachyus All. Cosmop. trop.
276 flabelliformis Rottb. Abyssinia.
277 glomeratus Linn. Europa, Asia temp.
278 laevigatus Linn. Cosmop. trop.
279 *longus Linn. Europ. merid. et Reg. medit., Asia orient.
280 maritimus Poir. Afr. or.
281 *Papyrus Linn. Sicilia, Africa or. et occid.
282 planifolius Rich. Ind. occ.
283 Preslii Parl. Reg. medit.
284 vegetus Willd. Chili bor., Mexico.
285 Eleocharis ovata R. Br. Reg. temp. et trop.
286 Kyllingia brevifolia Rottb. Africa occ., Ind. or. et occ., America merid.
287 Schoenus * nigricans Linn. Europ. omn., Africa extratrop., Amer. (Florida et Pensylv.).
288 Scirpus *lacustris Linn. Europa centr., Asia bor. et Japonia, Australia, Amer. sept. et centr.
289 —var. zebrinus Hort.
290 Holoschoenus Linn. Europa omnis, Asia or.
291 * – var. Parlatoris (Biv.) Sicilia.
292 nodosus Rottb. Prom. b. Spei, Chili, Nova Zelan.
293 Scirpus prolifer Rottb. Prom. b. Spei, Nov. Hollanda.
294 *setaceus Linn. Austr., Asia, Europa.

Dioscoreaceae.

295 Dioscorea alata Linn. Asia trop.
296 bulbifera Linn. Ind. or., Nova Hollanda.
297 cayennensis Lam. Cayenn.
298 decaisneana Carr. China.
299 divaricata Blanco. Ins. Phylipp.
300 japonica Thbg. Japonia.
301 macroura Harms. Afr. trop.
302 rupicola Kunth. Africa austr.
303 sativa Linn. Reg. trop.
304 sinuata Vell. Brasilia.
305 varifolia Kunz. Brasilia.
306 Tamnus communis Linn. Europa, Asia, Afr. medit.

Graminaceae.

307 Agropyrum *junceum Beauv. Europa medit. et merid., Caucasus, Africa bor.
308 obtusiflorum R. et S. Batav.
309 strictum Reich. Europa.
310 villosum Link. Europa, Oriens.
311 Agrostis alba Linn. Europa, Asia.
312 elegans Thor. Europa.

313 Agrostis nebulosa Boiss. Hispania.
314 olivetorum Gren. Godr. Gallia.
315 *verticillata Vill. Europa.
316 Aira caryophyllea Linn. Eur. med. et austr., Africa bor., Abyss., Prom. b. Spei, Amer. (n.).
317 —*var. Cupaniana (Guss). Gallia, Italia.
318 Ampelodesmos * tenax Lk. Reg. medit. occ., Africa bor.
319 Ammophila * arundinacea Host. Europa, Am. bor.
320 Andropogon Ischaemum Linn. Geront.
321 *panormitanus Parl. Sicilia.
322 strictus Hort.
323 Torreyanus Steud. Amer. bor.
324 Anthistiria gigantea Cav. Ins. Louzon.
325 Anthoxanthum aristatum Boiss. Europa austr. et occ., Africa bor.
326 *ovatum Lag. Sicilia, Lusit., Hisp.
327 Apera Spica-venti Beauv. Europa, Oriens.
328 Arundinaria Simoni Riv. China.
329 —var. fol. variegatis Hort.
330 Arundinella nepalensis Trin. India or.
331 Arundo *Donax Linn. Reg. medit.
332 —var. fol. variegatis Hort.
333 *pliniana Turr. var. mauritanica (Desf.) Sicilia, Baetica, Africa bor.
334 Asperella Hystrix Humb. Oriens.
335 Avena barbata Brot. Reg. medit., Asia min., Arabia.
336 Avena brevis Roth. Europa.
337 *fatua Linn. Europa med. et australis, Africa bor., Abyss. et Prom. b. Spei, America (n.).
338 nuda Linn. Europa austr.
339 planiculmis Schrad. Eur., Asia bor.
340 sativa Linn. (Culta).
341 sempervirens Vill. Europa, As. bor.
342 *sterilis Linn. Reg. medit.
343 Boissiera Pumilio Stapf. Persia.
344 Brachypodium *distachyum R. et S. Europa merid. et medit., Abyssinia, Afghanistan.
345 *pinnatum Beauv. Reg. medit.
346 ramosum R. et S. var. Boissieri (Nym.). Hispania.
347 *sylvaticum Beauv. Eur., Oriens.
348 Briza geniculata Thunb. Africa austr.
349 gracilis Hort.
350 *maxima Linn. Europa merid., Africa, Asia occ., Australia.
351 —var. rufa Steud.
352 media Linn. Europa med. et merid., Asia med. et Sibiria.
353 virens Hort.
354 Bromus arvensis Linn. Europa, Asia occ.
355 brachystachys Hornung. Oriens, Aegypt.
356 giganteus Linn. Europa, Sibiria.
357 *macrostachys Desf. Europa merid.
358 *madritensis Linn. Reg. medit.

359 Bromus *maximus Desf. Europa merid. var. Gussonii (Parl.). Reg. medit. or.

360 *mollis Linn. Europa omn., Asia occ., Africa bor.

361 patulus Mert. et Koch. Europa, Oriens.

362 racemosus Linn. Californ.

363 rubens Linn. Reg. medit.

364 secalinus Linn. Reg. medit., Asia bor.

365 *tectorum Linn. Europa, Oriens, Asia bor.

366 Cenchrus echinatus Linn. Cosmop. trop.

367 spinifex Linn. Cosmop.

368 tribuloides Linn. Am. bor.

369 Chloris Gayana Kunth. Afric. trop.

370 meccana Hochst. Aegypt. Arab.

371 petraea Sw. Reg. trop.

372 polydactyla Sw. Americ. austr.

373 radiata Sw. Amer. trop.

374 Coix arundinacea Nees. Am. austr.

375 *lacryma Linn. Sicil. Ind.

376 Cornucopiae cucullatum Linn. Asia min.

377 Corynephorus canescens Beauv. Europ. austr.

378 Crypsis schoenoides Lam. Europ. medit.

379 Cynodon Dactylon Pers. Cosmop.

380 Dactylis *glomerata Linn. Europa omn.

381 Aschersoniana Schrad. Oriens.

382 Desmazeria *sicula Dum. Europa.

383 Deschampsia caespitosa Beauv. Europa, Asia, Tasmania. America.

384 Diarrhena americana Beauv. Amer. bor.

385 Digitaria sanguinalis Wigg. Europ.

386 Eleusine coracana Gaertn. Aegypt., Ind. or., Am.

387 oligostachya Link. Brasilia.

388 rigida Spreng. Hab?

389 Tocussa Fresen. Abyss.

390 Eragrostis abyssinica Link. Abyss.

391 amabilis Wight. Ind. or.

392 Barrelieri Desv. Eur. med.

393 caroliniana Scribn. Amer. bor.

394 megastachya Link. Reg. medit. cosmop.

395 nigra Nees. Ind. or.

396 poeoides Beauv. Reg. medit.

397 peruviana Jacq. Peruv.

398 pilosa Beauv. Reg. medit.

399 senegalensis Nees. Afr. trop.

400 Erianthus *Ravennae Beauv. Reg. medit., Asia occ., Africa bor., Jamaica.

401 —var. Maddeni Hort.

402 —var. violacea Hort.

403 Festuca ampla Hack. Hispan.

404 bromoides Linn. Reg. temp.

405 *ciliata Pers. Europa, Oriens.

406 dertoniensis Aschers. Reg. medit.

407 elatior Linn. Europa, Asia bor.

408 gigantea Vill. Europa, Asia.

409 laxa Hort. Alpes austr. orient.

410 ligustica Bert. Italia.

411 Myuros Linn. Europa, America, Asia trop.

412 ovina Linn. Reg. temp. et arct.

413 *rigida Kunth. Europa austr., Afr. bor.

414 Festuca spadicea Linn. Europa austr., Reg. Himal.
415 tenuiflora Schrad. Reg. medit.
416 vivipara Sm. Reg. medit.
417 Gaudinia fragilis Beauv. Reg. medit.
418 Glyceria aquatica Wahlenb. Reg. bor. temp.
419 distans Wehlenb. Europa.
420 Gynerium argenteum N. ab E. Brasilia.
421 Heleochloa alopecuroides Host. Reg. medit.
422 Heteropogon *hirtus Pers. Europa omnis, Afr. bor. trop. et austr., As. or., America.
423 Holcus *lanatus Linn. Hisp., Lusit.
424 Hordeum distichon Linn. (Cult.).
425 hexasticum Linn. (Cult.).
426 jubatum Linn. America bor.
427 *maritimum With. Europa, Africa bor., Oriens.
428 *murinum Linn. Europa bor. temp.
429 nodosum Linn. Reg. bor. temp.
430 tetrastichon Linn. (Culta).
431 —var. Gervasi Hort. Panorm.
432 -var. intermedium Hort. Panorm.
433 —var. subcernuum Hort. Panorm.
434 —var. Todari Hort. Panorm.
435 —var. caerulescens
436 Zeocriton Linn. (Cult.).
437 Koeleria hirsuta Gaud. Eur.
438 phleoides Willd. var. grandiflora Boiss. Syria.
439 Lagurus *ovatus Linn. Europ. austr., Africa bor.
440 Lasiochloa adscendens Kth. Africa austr.
441 Lamarkia *aurea Mnch. Europa austr., Abyss., California.
442 Lepturus *incurvatus Trin. Reg. bor. austr.
443 Lolium multiflorum Lam. Gallia.
444 canadensis Michx. Am. bor.
445 *perenne Linn. Europa, Asia, America.
446 rigidum Gaud. Europa.
447 temulentum Linn. Europa, Asia, America, Nova Hollanda.
448 Melica altissima Linn. Europa austr., Asia bor.
449 *ciliata Linn. Europa, Asia extratr. occ., Afr. bor.
450 *—var. nebrodensis (Parl.). Sicilia, Oriens.
451 minuta Linn. Europa austr.
452 Michelaria bromoides Dum. Gallia.
453 Miscanthus sinensis Anders. China, Japonia, etc.
454 —var. fol. variegatis.
455 —var. fol. zebrinis.
456 Monerma cylindrica Coss. Afr. bor.
457 Muhlenbergia alpestris Trin. Sibiria.
458 gymnostyla Nees. ex h. Vratisl.
459 Oryza sativa Linn. Italia (culta), Asia, America, Africa.
460 —var. aristata Hort.
461 Oryzopsis *miliacea Linn. var. Thomasii (Duby). Corsica, Sicilia, Italia, Graecia.
462 paradoxa Nutt. Europa.
463 Panicum coloratum Linn. Afr. bor., Austr., Amer. sept.
464 *compressum Biv. Sicilia.

465 Panicum maximum Jacq. Geront. trop.
466 plicatum Lam. Ind. or.,Ins. Mascar, var. fol. arg. varieg.
467 repens Linn. Reg. Calid.
468 virgatum Linn. Amer. bor.
469 Paspalum dilatatum Poir. Brasilia.
470 Pennisetum compressum R. Br. Ind. or., N. Holl., Pr. b. Spei.
471 —var. Thouarsii Hort.
472 hirsutum Nees. Brasilia.
473 latifolium Spr. Reg. Arg.
474 longistylum Hochst. Abyssinia.
475 macrurum Trin. Prom. b. Spei.
476 Phalaris *caerulescens Desf. Reg. medit.
477 minor Retz. Graecia, Oriens.
478 *tuberosa Linn. Reg. medit.
479 Phleum asperum Jacq. Europa, Oriens.
480 Phragmites communis Linn. Europa, Asia, America, Nova Holl.
481 Poa abyssinica Jacq. Abyssinia.
482 *annua Linn. Cosmop.
483 compressa Linn. Reg. bor. temp.
484 Polypogon monspeliensis Desf. Europa austr., Afr. bor. austr., Chili.
485 Rottboellia *fasciculata Hckl. Reg. medit., Africa or. et capensis, America trop. et subtr.
486 Secale cereale Linn. Oriens.
487 Setaria aureo-mirabilis A.Br. Asia trop.
488 frumentacea Hort.
489 Setaria glauca Beauv. Eur., Asia temp.
490 japonica Pynaert. Japon.
491 italica Beauv. Reg. trop. et subtrop. (Culta).
492 longiseta Beauv. Africa trop.
493 macrostachya H. B.K. Austr. trop.
494 purpurascens H. B. K. Cosmop.
495 *verticillata Beauv. Cosmop.
496 Sorghum halepense Pers. Reg. calid.
497 vulgare Pers. Reg. trop. et subtrop. (cult. pl.var.).
498 —var. cernuum Willd. ex Massaua.
499 Sporobolus indicus R.Brow. Austral.
500 Stenotaphrum glabrum Trin. Littorale trop.
501 Stipa Calamagrostis Whlbg. Europa austr.
502 papposa N. ab E. Montevideo.
503 pennata Linn. Europ.
504 *tortilis Desf. Europa austr., Afr. bor., Prom.b. Spei.
505 tortuosa Desv. Chili.
506 Tricholaena rosea Nees. Afr. trop.
507 Triodia pulchella H. B. K. Mexico.
508 Tripsacum dactyloides Linn. Am. sept.
509 Trisetum pratense Pers. Europ.
510 Triticum abyssinicum Steud. Abyss.
511 bicorne Forsk. Aegypt., Syria.
512 *cylindricum Ces. Pass. et Gib. Europa.

513 Triticum dicoccum Schrank. Europa.
514 macrochaeta Hort.
515 monococcum Linn. Taur. Cauc.
516 *ovatum Rasp. Reg. medit.
517 polonicum Linn. (Cult.).
518 Spelta Linn. (Cult.).
519 triunciale Rasp. Europa.
520 *ventricosum Ces. Pass. et Gib. Europa.
521 *villosum Beauv. Europa austr., Asia or., etc.
522 vulgare Vill. (Cult.).
523 —var. compactum (Host.).
524 —var. Thaoudor Reut. Oriens.
525 —var. turgidum (Linn.).
526 Ventenata macra Balans. As. minor.
527 Zea Mays Linn. Paraguay. Ubicumque culta.
528 —var. cryptosperma (Bonaf.).
529 —var. foveolata Hort.

Haemodoraceae.

530 Liriope spicata Lour. China, Cochinchina.
531 Jaburan Lodd. Japonia.
532 —var. fol. aureo-marginatis.
533 Ophiopogon intermedium Don. Nepal.
534 japonicus Ker. Japonia, China, Himalaya.
535 Sanseviera guineensis Willd. Guinea, Abyssinia, Yemen.
536 javanica Blum. Java, Prom. b. Spei.
537 rorida Lanza, Somalia.
538 zeylanica Willd. Zeylon.

Iridaceae.

539 Antholyza aethiopica Linn. Prom. b. Spei.
540 —var. praealta (Del. in Redoutè).
541 *bicolor Gaspar. Prom. b. Spei, sed nunc apud nos indigenata.
542 Babiana angustifolia Sweet. Africa austr.
543 punctata Klatt. Prom. b. Spei.
544 rubro-cyanea Ker-Gawl. Prom. b. Spei.
545 stricta Ker-Gawl. Prom. b. Spei.
546 —var. albiflora Hort.
547 —var. purpurea Hort.
548 sulphurea Ker. Africa austr.
549 Belamcanda punctata Moench. China.
550 Cypella Hebertii Herb. Brasilia.
551 Freesia Leichtlini Klatt. Prom. b. Spei.
552 refracta Klatt. Prom. b. Spei.
553 —var. albiflora Hort.
554 —var. odorata Eckl.
555 Gladiolus angustus Linn. Prom. b. Spei.
556 byzanthinus Mill. Reg. medit.
557 Colvilli Sweet. Hab?
558 gandavensis V. Houtt. Hybr.
559 psitacinus Hook. Africa austr.
560 ramosus Paxt. Hybr.
561 *segetum Ker-Gawl. Reg. medit.
562 tristis Linn. Prom. b. Spei.
563 Homeria collina Vent. Prom. b. Spei.

564 Homeria collina var. ochroleuca Salisb. l. c.
565 Iris *alata Poir. Europa austr.
566 caucasica Hoffm. Reg. Caucas.
567 dichotoma Pall. Dahuria.
568 foetidissima Linn. Europa centr. et merid., As. occ., Ins. Fortunatae.
569 lutescens Lam. var. Statellae Tod. Hort. Pan.
570 neglecta Parl. Hab?
571 pallida Lam. Europa merid., Oriens.
572 pseudo-Acorus Linn. Europa tota, Syria, Africa bor.
573 pumila Linn. Europa, Asia bor.
574 virginica Linn. America bor.
575 *Xyphium Linn. Algeria, Hisp., Sicilia, Italia.
576 Ixia monadelpha Delar. Prom. b. Spei.
577 maculata Linn. Prom. b. Spei.
578 scariosa Thunb. Africa austr.
579 —var. albiflora Hort.
580 —var. atropurpurea Hort.
581 Lapeirousea cruenta Lndl. Prom. b. Spei.
582 juncea Pour, Prom. b. Spei.
583 Melasphaerula graminea Ker. Prom. b. Spei.
584 Moraea irioides Linn. Afr. austr.
585 sicula Tod. Sicilia.
586 sisyrinchium Ker-Gawl. Reg. medit., Oriens, Afghan.
587 Pardanthus chinensis Ker-Gawl. China.
588 Romulea *Bulbocodium S. et M. Reg. medit., Gallia occ., Asia min., Algeria.
589 —var. grandiflora (Tin.) Ital.
590 candida Ten. Prom. b. Spei.
591 Columnae Seb. et Maur. Reg. medit.
592 cruciata Eckl. Prom. b. Spei.
593 *Linaresii Parl. Ital., Graecia.
594 longifolia Bak. Africa austr.
595 purpurascens Ten. Reg medit.
596 rosea Eckl. Prom. b. Spei.
597 Sisyrinchium californicum Dryand. California.
598 chilensis Hook. America trop.
599 Sparaxis bulbifera Ker. (pl. var.). Prom. b. Spei.
600 grandiflora Ker. (pl. var.). Prom. b. Spei.
601 tricolor Ker. (pl. var.). Prom. b. Spei.
602 Tritonia crocata Ker. (pl. var.). Prom. b. Spei.
603 fenestrata Ker-Gawl. Prom. b. Spei.

Juncaceae.

604 Juncus *acutus Linn. Europa, Africa bor.
605 —var. multibracteatus (Tin.) Europa austr.
606 *effusus Linn. Amphig.
607 *Fontanesii Gay. Gallia merid., Barbaria, Italia (Sard., Sicilia).

608 Juncus glaucus Ehrh. Europa.
609 lamprocarpus Ehrh. Reg. bor. et trop.
610 sabulosus Forsk. Reg. medit.
611 supinus Moench. Europ., Am. bor.
612 Prionium Palmita Mey. Prom. b. Spei.

Juncaginaceae.

613 Triglochin *laxiflorum Guss. Sicilia, Corsica.

Liliaceae.

614 Acrospyra asphodeloides Welw. Prom. b. Spei.
615 Agapanthus umbellatus L'Herit. Prom. b. Spei.
616 —var. albiflorus Hort.
617 Albuca altissima Jacq. Prom. b. Spei.
618 —var. cornuta (DC.).
619 aurea Jacq. Prom. b. Spei.
620 fastigiata Dryand. Prom. b. Spei.
621 tenuifolia Bak. Afr. austr.
622 Allium Ampeloprasum Linn. Europa austr., Africa bor., Oriens.
623 carinatum Linn. Europa.
624 chamaemoly Linn. Reg. medit.
625 cilicicum Boiss. Asia min.
626 maritimum Torr. Califor.
627 neapolitanum Cyr. Reg. medit.
628 Allium nigrum Linn. Europ., Oriens.
629 odorum Linn. Sibiria.
630 oleraceum Linn. Europa.
631 Pallasii Murr. Sibiria.
632 *roseum Linn. Reg. medit.
633 rotundum Linn. Asia min., Europa.
634 siculum Ucr. Sicilia.
635 *subhirsutum Linn. Eur. Austr., Africa bor.
636 triquetrum Linn. Europa occ. et Africa bor.
637 *vernale Tin. Europa austr., Asia min.
638 violaceum Willd. Europ.
639 Aloe abyssinica Lam. Abyssynia.
640 arborescens Mill. Prom. b. Spei.
641 bamangivatensis Schoenl. Prom. b. Spei.
642 Borziana A. Terr. Abyssinia.
643 brevifolia Haw. Prom. b. Spei.
644 caesia Salm-Dych. Prom. b. Spei.
645 commutata Tod. Hort. Pan.
646 echinata Willd. Prom. b. Spei.
647 elegans Tod. Hort. Pan.
648 ferox Mill. Prom. b. Spei.
649 frutescens Salm-Dych. Prom. b. Spei.
650 humilis Haw. Prom. b. Spei.
651 latifolia Haw. Prom. b. Spei.
652 macrocarpa Tod. Hort. Pan.
653 obscura Mill. Prom. b. Spei.
654 —var. intermedia Hort.
655 —var. maculata Desf.
656 —var. picta Thnbg.

657 Aloe Paxii Terr. fil. Hort. Pan.
658 percrassa Tod. Hort. Pan.
659 Salmdyckiana Schult. Prom. b. Spei.
660 Saponaria Haw. Prom. b. Spei.
661 Schimperi Tod. Abyssinia.
662 spinosissima Hort.
663 striata Haw. Prom. b. Spei.
664 sulcata Salm.-Dyck. Pr. b. Sp.
665 supralaevis Haw. Prom. b. Spei.
666 Todari Borzì, Hort. Pan.
667 Ucriae Terr. Hort. Pan.
668 vera Linn. Prom. b. Spei.
669 virens Haw. Prom. b. Spei.
670 Anthericum Liliago Linn. Europa, Africa bor.
671 Apicra concinna Hort. Prom. b. Spei.
672 pentagona Willd. Prom. b. Spei.
673 virens Haw. Prom. b. Spei.
674 Anthericum Liliago Linn. Europa, Africa bor.
675 Apicra concinna Hort. Prom. b. Spei.
676 pentagona Willd. Prom. b. Spei.
677 torquata Hort. Hab?
678 Arthropodium paniculatum R. Br. Australia.
679 Asparagus *acutifolius Linn. Reg. medit.
680 medeoloides Thnbg. Prom. b. Spei.
681 *officinalis Linn. Europa merid. et media, Asia, Africa bor.
682 Sprengerii Regel. Hort. Damm.
683 Asphodeline *lutea Rchb. Reg. medit. or., Algeria.
684 Asphodelus *fistulosus Linn. Reg. medit.
685 *microcarpus Viv. Reg. medit., Ins. Canariae.
686 —var. ramosus Linn. Europa austr.
687 Bloomeria gracilis Borzì. Hort. Pan.
688 Brodiaea congesta S. Wats. America bor. occ.
689 capitellata Hort.
690 grandiflora Sm. Am. bor. occ.
691 laxa S. Wats. America bor. occ.
692 peduncularis S. Wats. California.
693 terrestris Kellogg. California.
694 Bulbine annua Willd. Africa austr.
695 alooides Willd. Prom. b. Spei.
696 frutéscens Willd. Prom. b. Spei.
697 Bulbinopsis semibarbata Borzì, Nova Holl.
698 Calliproa albida Borzì, N. Holl.
699 Camassia Fraseri Torr. America bor. or.
700 Chlorophytum nepalense Bak. Reg. Himal.
701 —var. foliis variegatis, Hort.
702 Markayanum Hort. Hab?
703 Colchicum *autumnale Linn. Europa.
704 Bertoloni Stev. Reg. medit.
705 Cupani Guss. Reg. medit.
706 Convallaria majalis Linn. Europa, Asia, Am. bor.
707 Cordyline congesta Steud. Australia.
708 stricta Endl. Australia.
709 Veitchii Regel. Nov. Zel.

710 Danae Laurus Medic. Graecia, As. min., Persia, etc.
711 Dasylirion glaucophyllum Hook. Mexic.
712 robustus Hort.
713 Dianella coerulea Sim. var. graminifolia (Kth.). Tasmania.
714 divaricata R. Br. Austr.
715 laevis Hook. Austr.
716 Dracaena Draco Linn. Ind. or., Ins. Canar.
717 —var. spectabilis Hort. Pan.
718 umbraculifera Jacq. Java, Maurit.
719 Drimia elata Jacq. Prom. b. Spei.
720 Echeandia eleuterandra C. Kosch. Mexico.
721 Eucomis punctata Ait.Prom. b. Spei.
722 Funkia ovata Spr. Japonia.
723 Gasteria acinacifolia Haw. Prom. b. Spei.
724 —var. dexstrorsa Hort.
725 —var. venusta Haw.
726 brachiphylla Haw. Prom. b. Spei.
727 decipiens Haw. Prom. b. Spei.
728 nigricans Duval. Prom. b. Spei.
729 obtusifolia Haw. Prom. b. Spei.
730 scaberrima Hort.
731 subnigricans Haw. Prom. b. Spei.
732 trigona Haw. Prom. b. Spei.
733 Geitonoplesium cymosum A. Gunn. Australia, Ins. Pacif.
734 Haworthia attenuata Haw. Prom. b. Spei.
735 —var. clariperla (Haw.).
736 cymbiformis Schrad. Prom. b. Spei.
737 Haworthia denticulata Haw. Prom. b. Spei.
738 fasciata Willd. Prom. b. Spei.
739 foliolosa Haw. Prom. b. Spei.
740 hybrida Haw. Prom. b. Spei.
741 Krausei Baker. Prom. b. Spei.
742 margaritifera Haw. Prom. b. Spei.
743 —var. granata (Haw.).
744 —var. semimargaritifera (Haw.).
745 parva Haw. Prom. b. Spei.
746 Radula Haw. Prom. b. Spei.
747 Reinwardtii Haw. Prom. b. Spei.
748 rigida Haw. Prom. b. Spei.
749 rugosa Bak. Prom. b. Spei.
750 subfasciata Baker. Prom. b. Spei.
751 subulata Salm.-Dyck. Prom. b. Spei.
752 tessellata Haw. Prom. b. Spei.
753 Hemerocallis Dumortieri Morr. Japon.
754 hybrida Hort. v.aurantiaca.
755 Hyacinthus amethystinus Linn. Hisp., Gallia merid., Croatia, Bosnia.
756 —var. albiflorus Hort.
757 *dubius Guss. Italia, Sicilia, Dalm., Graecia, Creta, Africa bor.
758 operculatus Hort.
759 orientalis Linn. Reg. medit.
760 *romanus Linn. Reg. medit., Cypros.
761 Webbianus Nym. Italia.
762 Kniphofia aloides Mnch. Prom. b. Spei.

763 Lachenalia Cami Leichtl. Hab?
764 contaminata Ait. Prom. b. Spei.
765 isopetala Jacq. Prom. b. Spei.
766 pallida Ait. Prom. b. Spei.
767 regeliana Spreng. Hybr.
768 tricolor Jacq. Prom. b. Spei.
769 —var. fol. immaculatis Hort.
770 Lilium candidum Linn. Europa austr., Transcauc., Syria.
771 Massonia angustifolia Linn. fil. Prom. b. Spei.
772 Milla uniflora R. Grah. Reg. Argentina.
773 —var. conspicua Baker.
774 —var. violacea Kunth.
775 Muscari albovirens (Botryanthus albovirens Tod. N. gen. 72). H. Pan.
776 Argaei Hort. Graecia?
777 armeniacum Leitch. As. min.
778 botryoides Mill. Europa, Oriens.
779 breviscapum Tod. H. Pan.
780 comosum Mill. Europa merid., Africa borealis, Asia occ.
781 compactum Baker, Europa.
782 dilutum Bak. Hab?
783 graecum Boiss. Graecia.
784 moschatum Willd. Asia min.
785 neglectum Guss. Europa merid., Africa bor., Asia min.
786 pallens Fisch. Reg. Cauc.
787 racemosum Mill. Byzantium, Asia min.
788 —var. atlanticum (Boiss).
789 —var. commutatum Hort.
790 Muscari Szowitzianum Baker, Persia, Reg. Cauc.
791 vulvaris Hort.
792 Nolina recurvata Hemsl. Mexico, Gallia merid., America, Africa.
793 Ornithogalum caudatum Jacq. Prom. b. Spei.
794 comosum Linn. Europa medit. or.
795 —var. contortum (Ten.). Neap.
796 graminifolium Thbg. Prom. b. Spei.
797 longibracteatum Jacq. Prom. b. Spei.
798 montanum Ten. Europa austr., Oriens.
799 —var. byzantinum Strang. Oriens.
800 nanum Sibth. Graecia, Asia min.
801 narbonensis Linn. Reg. medit.
802 neglectum Parl. Europa.
803 orthophyllum Ten. Italia.
804 paterfamilias Godr. Gallia merid.
805 scilloides Jacq. Prom. b. Spei.
806 *tenuifolium Guss. Gallia merid., Italia, Sicilia, Graecia.
807 thyrsoides Jacq. Prom. b. Spei.
808 umbellatum Linn. Europa et Reg. medit., Africa bor., America bor.
809 Phormium tenax Forst. N. Zeland.
810 Polygonatum officinale All. Europa, Caucas., Altai.
811 Rohdea japonica Roth, Japonia.
812 —var. fol. variegatis.
813 Ruscus * aculeatus Linn. Africa bor., Asia occ., Europa medit. et austr.

814 Ruscus hypoglossum Linn. Reg. medit., Bithynia.
815 hypophyllum Linn. Reg. medit., Africa bor., Asia occ., Madeira.
816 Scilla autumnalis Linn. Europa, Africa bor., Asia occ.
817 algeriensis Hort.
818 bifolia Linn. Europa, Asia min.
819 Bruni Hort.
820 *Cupani Guss. Sicilia.
821 festalis Salisb. Europa occ. et merid.
822 —a. albiflora Hort.
823 —b. nutans Sm.
824 Filangeri (Tin.).
825 haemorroidalis Webb. Ins. Canar.
826 hispanica Mill. Europa austr., Lusit., Hisp., Italia, Gallia.
827 — var. campanulata (Parl.).
828 intermedia Guss. Sardinia, Africa trop.
829 italica Linn. Italia, Gallia merid., Helvetia, Badena.
830 lingulata Poir. Africa austr.
831 lusitanica Linn. Lusitan.
832 *peruviana Linn. Sardinia, Corsica, Sicilia, Italia, Africa bor.
833 —*var. candida (Guss.) Sicilia.
834 —*var. Clusii (Parl.) Sicilia.
835 —*var. elongata (Parl.) Sicilia.
836 —*var. Hughii (Tin.) Ins. Maretimo (Sicilia).
837 sicula (Tin.).
838 Semele androgyna Kunth. Ins. Canar.
839 Smilax aspera Linn. Eur., Oriens.
840 Tricyrtis hirta Hook. China et Ind. or.
841 Tulipa sylvestris Herb. Europa.
842 Tupistra macrostygma Baker, Reg. Himal.
843 Urginea altissima Baker, Prom. b. Spei.
844 haemorrhoidalis Steinh. Prom. b. Spei.
845 Scilla Steinh. Prom. b. Spei.
846 Veltheimia viridifolia Jacq. Prom. b. Spei.
847 Yucca aloifolia Linn. (pl. var.) India occ., Mexico ad Carol. bor.

Orchidaceae.

848 Aceras *anthropophora R. Br. Europa.
849 Habenaria intacta Bth. Europa, Africa austr.
850 Limodorum *abortivum Sw. Europa med. et merid., Algeria, As. minor.
851 Ophrys *lutea Cav. Reg. medit.
852 Orchis *longibracteata Bivon. Europa austr.
853 *longicruris Lk. Reg. medit., Algeria occ.
854 *tridentata Scop. var. lactea (Lam.). Europa merid., Africa bor.
855 Serapias *lingua Linn. Europa austr.
856 —var. albiflora.

Musaceae.

857 Canna flaccida Rosc. America bor.
858 indica Linn. Cosmop. trop.
859 iridiflora Ruiz. et Pav. Peruvia.
860 macrophylla Hort. Amer. trop.
861 Musa Ensete Linn. Abyss.
862 Strelitzia Augusta Banks. Prom. b. Spei.

Palmae.

863 Archonthophoenix Cunninghamii H. Wendl. Austral.
864 Chamaedorea oblongata Mart. Brasilia.
865 Chamaerops *humilis Linn. (pl. var.) Hisp., Italia, Africa bor.
866 Cocos australis Mart. Australia.
867 coronata Mart. Brasilia.
868 —var. Todari Becc.
869 flexuosa Mart. Brasilia.
870 plumosa Hook. Bras.
871 Howea Forsteriana Becc. Ins. Lord Howe.
872 Jubaea spectabilis H. B. et K. Chili.
873 Livistona australis Mart. Australia.
874 chinensis R. Br. China et Japonia.
875 Phoenix canariensis (Hort.). Becc. Ins. Canariae.
876 Phoenix dactylifera Linn. (pl. var.) Africa bor., Arabia, Persia, etc.
877 reclinata Jacq. Afr. or. et occ.
878 Sabal Adansonii Guerns. Carolina merid., Georgia, Florida.
879 blackaurniana Glaz. Ind. occ.
880 Palmetto Lood. Amer. bor.
881 princeps Hort.
882 umbraculifera Mart. Ind. occ., Mexico.
883 Trachycarpus excelsus Gay. Japonia.
884 Fortunei Gay. China.
885 Washingtonia filifera H. Wend. America bor. et. occ.
886 robusta H. Wendl. America bor. et occ.

Pontederiaceae.

887 Pontederia loureiriana Sch. Cochinchina.

Restiaceae.

888 Elegia deusta Kth. Prom. b. Spei.

Scitamineae.

889 Alpinia calcarata Rosc. Ind. or.
890 Hedychium coronarium Koen. Ind. or.
891 coccineum Boch. Ham. Nepal.
892 gardnerianum Griff. Ind. or.
893 Roxburghii Bl. Java.
894 villosum Wall. Ind. or.
895 Thalia dealbata Fras. America sept.

Typhaceae.

896 Typha latifoliaLinn.Europa, Asia, Africa bor., America bor. et media.
896 stenophylla F. et M. Rossia, Italia bor., Asia.
897 Shuttleworthii Koch et Sond. Europa centr. et Reg. danubialis.

Dicotyleae.

Acanthaceae.

898 Acanthus longifolius Poir. Europa merid.
899 mollis Linn. Europa austr.
900 Anisacanthus virgularis N. ab E. Nova Hispania, Mexico, Ins. Canariae, etc.
901 —var. morettianus Hort.
902 Barleria ventricosa Hochst. Abyssinia.
903 Daedalacanthus nervosus Anders. Ind. Or,
904 Dianthera nodosa Benth. et Hook. Ind. or.
905 Eranthemum tuberculatum Hook. Hab?
906 Fittonia argentea Hort.
907 Hypoester paniculata Hochst. Abyssinia.
908 Jacobinia pohliana Bth. et Hook. Brasilia.
909 superba Hort.
910 velutina Hort.
911 Justicia furcata Jacq. Mexico.
912 simplex D. Don. Asia et Afr. trop.
913 Mackaya bella Harv. Brasilia.
914 Ruellia amoena Nees. Australia.
915 geminiflora H. B. K. Amer. trop.
916 lactea Cav. Mexic.
917 rosea Hemsl. Mexico.
918 solitaria Vell. Brasilia.
919 speciosa Mart. Bras.
920 squarrosa Fenzl. America trop.
921 strepens Linn. Am. bor., India or.
922 Thunbergia elegans Borzì, Hort. Pan.
923 erecta (Benth.). Wall. Afr. trop. occ.
924 —var. albiflora Hort.
925 reticulata Hochst. Abyssinia.

Amarantaceae.

926 Achyranthes *argentea Lam. var. virgata Moq.Tand. Abyssinia, Nubia, Arabia, Sicilia, Sardinia, Gibralt., Aegypt. Porto Rico, Java, etc.
927 lappacea Willd. Java.
928 Acnida tamaricina A. Gray. Am. bor.
929 Aerua lanata Juss. Asia trop., Arabia.
930 Allmannia albida R. Br. Ind. or., Malaya.
931 Alternanthera sessilis R. Br. Reg. trop.
932 Amarantus atropurpureus Roxb. Ind. Or.
933 bullatus Hort.
934 Blitum Linn. Reg. temp. et. trop.
935 brasiliensis Moq. Bras.
936 caudatus Linn. Oriens., Africa trop., India orient.
937 Cararu, Jacq. Hab.?
938 canariensis Bess. Insul. Canar
939 deflexus Linn. Europ.
940 emarginatus Salzm. Reg. trop.
941 frumentaceus Buch. Am. bor.
942 gangeticus Linn. Reg. trop.
943 —var. tricolor (Linn.).
944 hypochondriacus Linn. America bor.
945 melancholicus Linn. China, Japonia, Brasilia, etc.
946 paniculatus (Linn). Moq. Tand. India or., China, America bor.
947 patulus Bert. Am. bor.
948 Amarantus retroflexus Linn. Am. bor.
949 salicifolius Hort. Ins. Philipp.
950 sanguineus Vell. Bras.
951 viridis Linn. Reg. trop.
952 Amblogyne polygonoides Rafin. Am. bor.
953 Celosia argentea Linn. Cosmop. trop.
954 cristata Linn. India or., Bombay, Japonia.
955 plumosa Hort. Hab?
956 Cyathula globulifera Mocq. Africa austr.
957 Froelichia floridana Mocq. Am. bor., Ind. occ.
958 gracilis Moq. America bor.
959 Gomphrena decumbens Jacq. Mexico, Bolivia, etc.
960 globosa Linn. (pl. var.) India or., China, Japonia, Brasilia.
961 Haageana Klotsch. Mexico.
962 Pupalia atropurpurea Mocq. Asia merid., Afr. or. et austr., Guinea, Hispania.
963 Telanthera brasiliana Mocq. Brasilia, Mexico, Java.
964 ficoides Moq. America trop.
965 polygonoides Moq. Amer. trop.

Ampelidaceae.

966 Ampelopsis heterophylla Sieb. et Zucc. China, Mong., Japonia.
967 japonica Hort. Japonia.

968 Cissus antarctica Vent. Australia extratrop. or.
969 oblonga Planch. Austral.
970 quadrangulare Linn. Afr. trop.
971 Parthenocissus quinquefolia (Linn.) Planch. America sept. et centr. extratrop.
972 Vitis Henryana Wall. Ind. or.

Anacardiaceae.

973 Pistacia atlantica Desf. Reg medit.
974 Lentiscus Linn. Reg. medit. omn., Insul. Canarie.
975 *Terebinthus Linn. Europ. merid., Reg. medit. praes or. et. ins.
976 vera Linn. Reg. medit., Oriens.
977 Plejogynium Solandri Engl. Australia
978 Rhus *coriaria Linn. Reg. medit., Persia.
979 CotynusLinn. Reg. medit., Oriens.
980 laevigata Linn. Prom. b. Spei.
981 lucida Linn. Africa austr.
982 pentaphyllus Desf. Reg. Medit.
983 sylvestris Sieb. et Zucc. Japon.
984 Toxicodendron Linn. Japonia e Nippon, America bor.
985 undulata Jacq. Prom. b. Spei.
986 Schinus dependes Ort. Brasilia.
987 molle Linn. Peruvia, Brasilia, Uruguay, etc.

Anonaceae.

988 Anona Cherimolia Mill. Peruvia, Nova Granata.
989 squamosa Linn. Ind. or., America (?)

Apocynaceae.

990 Acokanthera venenata Don. Prom. b. Spei.
991 Apocynum cannabinum Linn. America bor.
992 Mandevillea suaveolens Lindl. Reg. Argentina
993 Nerium odorum Ait. India bor.
994 Oleander Linn. Reg. medit., Asia minor. occ., Arabia, Africa or.
995 Ochrosia elliptica Labill. N. Caled.
996 macrocarpa Hort. Hab ?
997 Plumeria acutifolia Poir.
998 Rauwolfia canescens Linn. Ind. occ.
999 Vallesia cymbaefolia Hort. Nova Hispania.
1000 Vinca rosea Linn. Java, India or. et Philipp., Brasilia, Mexico, Guyana, etc.
1001 —var. albiflora Hort.
1002 —var. immaculata Hort.

Araliaceae.

1003 Acanthopanax aculeatum Seem. As. trop.
1004 Aralia dactylifolia Hort.
1005 leorana C. Koch. America bor.
1006 spinosa Linn. Amer. bor.
1007 Cussonia triptera Colla Afr. austr.
1008 pedunculatum Benth. America merid.
1009 Fatsia japonica Dcne. et Planch. Japonia.
1010 —var. fol. variegatis.
1011 Gilibertia cuneata March. Brasilia.
1012 Hedera *Helix Linn. Europa, Ins. Can., India bor., etc.
1013 —var. fol. variegatisHort.
1014 Heptapleurus rigidum Seem. Java.
1015 steltzerianum Hort.
1016 venulosum Seem. Ind. or.
1017 Oreopanax pedunculatum Hort.
1018 Paratropia rotundifoliaTen. ex Hort. neapol. 1845.

Aristolochiaceae.

1019 Aristolochia brasiliensis Mart. Brasilia
1020 Bodamae. Dingl. Thracia
1021 elegans Mast. Brasilia.
1022 fimbriata Cham. Brasilia
1023 KaempferiWilld.Japonia.
1024 Pistolochia Linn.Reg. medit. occ.

Asclepiadaceae.

1025 Amsonia augustifolia Michx. Amer. trop.
1026 Araujia sericifera Brot. Peruvia.
1027 megabotamia Don. Bras.
1028 Asclepias angustifolia Schveig. Mexico.
1029 curassavica Linn. ex Antillis. Subsp. in hort. regione trop.
1030 linifolia Lag. Mexico.
1031 mexicana Cav. Calif., Mexico.
1032 Cryptostegia grandiflora R. Br. Afr. trop., Madag.
1033 Cynanchum purpurascens Morr. Japon.
1034 Daemia extensa R. Br. Afr. trop.
1035 Gonolobus niger R. Br. Syria
1036 Gomphocarpus *fruticosus R. Br. ex Arabia cult. et subsp. in hortis.
1037 Oxypetalum capitatum Mart. Brasilia.
1038 solanoides Hook. Reg. Argentina.
1039 Periploca *graeca Linn. Bithynia, Iberia, Syria, Italia austr.
1040 Stapelia ambigua Mass. Prom. b. Spei.
1041 angulata Tod. Prom. b. Spei.
1042 atrata Tod. Prom. b. Spei.
1043 bicolor Hort.
1044 bufonia Jacq. Prom. b. Spei.
1045 clypeata Hort.
1046 ciliolata Tod. Prom. b. Spei.

1047 Stapelia conspurcata Willd. Prom. b. Spei.
1048 divergens Hort.
1049 Hamburyana Hort.
1050 luxurians Hort.
1051 maculata Jacq. Prom. b. Spei.
1052 marmorata Jacq. Prom. b. Spei.
1053 mixta Mass. Prom. b. Spei.
1054 mirabilis Hort.
1055 mutabilis Jacq. Prom. b. Spei
1056 normalis Jacq. Prom. b. Spei.
1057 parvipunctata Tod. Prom. b. Spei.
1058 picta Donn. Prom. b. Spei.
1059 rectiflora Hort.
1060 rugosa Jacq. Prom. b. Spei.
1061 scutellata Tod. Prom. b. Spei.
1062 trifida Tod. Prom. b. Spei.
1063 trisulca Donn. Prom. b. Spei.
1064 variegata Linn. Prom. b. Spei
1065 verrucosa Mass. Prom. b. Spei.
1066 Vincetoxicum officinale Moench. Europa, Reg. Caucas.
1067 japonicus C. Morr. Japon.

Begoniaceae.

1068 Begonia Dregei Otto et Dietr. Bras.
1069 Evansiana Andr. Japon.
1070 Begonia foliosa H.B.K. Nova Granat.
1071 Lepidotoe Liebm. Mexico.
1072 maculata Raddi, Brasilia
1073 nelumbifolia Cham. et Schlecht. Mexico.
1074 ricinifolia A. Dietr. Brasilia.
1075 rubro-setulosa A. DC. Brasilia
1076 Sandersii Hort. Hab?
1077 Schmidtiana Regel. Brasilia
1078 semperflorens Lk. et Ott. Brasilia med. et austr.
1079 —var. albiflora Hort.
1080 —var. erfordiana Hort.

Berberidaceae.

1081 Berberis africana Hebenstr. Africa austr.
1082 aquifolium Pursh. Am. bor.
1083 aristata DC. India Orient.
1084 asiatica Roxb. Reg. Himal.
1085 dealbata Lindl. Mexico.
1086 japonica R. Br. Japonia.
1087 nervosa Pursh. Am. bor. occ.
1088 tenuifolia Lindl. Mexic.
1089 vulgaris Linn. Europa, Asia.

Bignoniaceae.

1090 Bignonia tweediana Lndl. Brasilia.
1091 Catalpa bignonioides Walt. America bor.
1092 Kaempferi Sieb. et Zucc. Japonia.
1093 Jacaranda mimosaefolia Don. Brasilia, Am. austr.
1094 Incarvillea variabilis Batalin, China.
1095 Pithecoctenium muricatum Moc. Brasilia, Am. trop.
1096 cordifolium Mart. Bras.
1097 Tecoma radicans Juss. America sept.
1098 —var. grandiflora Hort. (non Sweet).
1099 serratifolia G. Don. Ins. Carib.
1100 stans Juss. Mexico, America.
1101 —var. velutina DC.

Bixaceae.

1102 Bixa Orellana Linn. Amer. austr.
1103 Kigellaria africana Linn. Prom. b. Spei.

Borraginaceae.

1104 Alkanna lutea DC. Europa.
1105 rosea Link. Oriens.
1106 Anchusa capensis Thunb. Afr. austr.
1107 officinalis Linn. Europ.
1108 Asperugo procumbens Linn. Europ., Oriens.
1109 Borrago * officinalis Linn. Europa austr., Afr. bor.
1110 Cerinthe major Linn. Europa, Asia min.
1111 minor Linn. Europa, Asia min.
1112 Cordia angustifolia Roem. et Schult. India occ.
1113 Francisci Graef. Hort. Casert.
1114 Myxa Linn. Malabar.
1115 Cynoglossum * Columnae Biv. Ital. merid., Sicilia, Graecia, Reg. danub.
1116 cheirifolium Linn. Reg. med. occ.
1117 clandestinum Desf. Reg. Medit.
1118 Heynei Don. Ind. Or.
1119 lanceolatum Hochst. Abyss.
1120 officinale Linn. Europa, Oriens.
1121 * pictum Ait. Europa austr. medit.
1122 Wallichii Don. Reg. Himal.
1123 Echium arenarium Guss. Reg. med.
1124 calycinum Viv. Reg. medit.
1125 fastuosum Jacq. Ins. Canariae.
1126 *italicum Linn. Europa, Reg. medit.
1127 *maritimum Willd. Hisp. mer., Italia ins., Africa bor.
1128 *plantagineum Linn. Reg. medit., Europa centr. et Angl. mer. occ.
1129 Ehretia laevis Roxb. Asia, Australia trop.

1130 Ehretia timifolia Linn. India occ.
1131 Erithichum strictum Phil. Chili.
1132 Heliophytum indicumLinn. Reg. Argentina.
1133 Heliotropium * europaeum Linn. Europa austr. et Reg. medit.
1134 curassavicum Linn. Cosmop. trop.
1135 indicumLinn.Geront.trop.
1136 peruvianum Linn. Peruvia.
1137 Hemizonia corymbosa Torr. et Gray. California.
1138 Lithospermum arvense Linn. Europ., Oriens.
1139 purpureo-caeruleum Linn. Europ., Oriens.
1140 Myosotis sylvatica Hoffm. var. alpestris (Schm.). Europa.
1141 Nonnea alba D. C. Europ., Oriens.
1142 decumbensMoench.Reg. medit. occ.
1143 flavescens Fisch. Europ., Oriens.
1144 Omphalodes amplexicaulis Lehm. Hispan.
1145 linifolia Much. Lusit., Hisp., Gall., Ital.
1146 Symphytum asperrimum Don. Reg. Caucas.
1147 brachycalyx Boiss. Europa.
1148 officinale Linn. Europa, Sibiria, Bithynia.
1149 —var. boemicumF.W.Schmidt.
1150 orientale Linn. Byzant.
1151 tamaicense Stev. Ross.
1152 Tournefortia fruticosa Orteg. Mexico.
1153 hirsutissima Linn. America bor.
1154 Tournefortia messerschmidia Sweet. Ins. Canar.
1155 Trachystemon orientale D. Don. Asia minor.

Cactaceae.

1156 Cereus alacriportanusPfeif. Bras.
1157 Bomplandi Parm. Bras.
1158 Martini Hort.
1159 monacantus Hort.
1160 colubrinus Otto. (Cleistocactus). Hab?
1161 Curtisii Otto. N. Granat.
1162 Engelmanni Parry. California.
1163 Ehrenbergii Pfeiff. (Echinoc.) Mexico.
1164 euphorbioides Haw. (Pilocereus). Amer. austr.
1165 Eyriesii Hort. Berol. Reg. Argent.
1166 FaconostleHort.(Echinoc.). Hab?
1167 Jamacaru DC. Brasilia.
1168 Lagermanni Hort. (Echinopsis).
1169 Martianus Zucc. Mexico.
1170 monacanthus Hort. Hab?
1171 nigerrimus Link. (Echinopsis) Chili.
1172 pentalophus DC.(Echinoc.). Mexico.
1173 —var. leptacanthus
1174 platygonus Hort. Berol. Hab?
1175 Poselgeri Lem.(Echinoc.). Hab?
1176 procumbens Engel. (Echinoc.) Mexico.

1177 Cereus speciosus Sweet (Echinocer.). Amer. austr.
1178 subrepandus Haw. Ind. occ.
1179 sublanatus Salm-Dyck. (Pilocereus) Hab?
1180 tortuosus Forbes. Reg. Argent.
1181 Zuccarini Pfeiff. (Echinopsis) Mexico.
1182 Echinocactus aulacagonus Lem. cult. in hortis, ex Mexico.
1183 electracanthus Lem. Mexic.
1184 Mammillaria angulata Pfeiff. Mexic.
1185 —var. crassispina Pfeif. Mexic.
1186 bocasana Paselg. Texas.
1187 Bockii Forst. Mexico.
1188 centricirrhaLem. Mexico.
1189 coronaria Haw. Mexico.
1190 Foersteri Muehlenpf. Mexico.
1191 glauca Dietr. Mexico.
1192 longimamma DC. Mexico.
1193 —var. compacta Hort.
1194 —var. congesta Hort.
1195 —var. giganthomele Hort.
1196 —var. globosa Hort.
1197 megacantha Salm.Dyck. Mexico.
1198 minima Reichb. Mexico.
1199 multiceps S. D. Culta in hortis.
1200 —var. major.
1201 Neumanniana Lem. Mexico.
1202 pusilla Sweet. Hab?
1203 rhodacantha Salm-Dyck. Mexico.
1204 rhodantha Link. et Ott. Mexico.
1205 uberiformis Zucc. Mexc.
1206 Opuntia Amyclaea Tenor. Mexic.
1207 Opuntia anacantha Hort. Hab?
1208 Cholquensis Hort.
1209 cymochila Engelm. Am. bor.
1210 Dilleni Haw. America australis.
1211 *Ficus-indica Mill. (pl. var.), Am. austr., Italia merid. indigenata.
1212 glaucophylla Wendl. Mexico.
1213 —var. laevior
1214 hyptiacantha Hort.
1215 intermedia A. Gray. Am. bor.
1216 Lemaireana Consol. Hab?
1217 leucotricha DC. Mexico.
1218 monacantha Haw. Amer. austr.
1219 —vas. prolifera Hort. America austr.
1220 nigricans Haw. Amer. austr.
1221 occidentalis Engelm. Amer. bor. occ.
1222 polyantha Haw. America austr.
1223 pseudo-TunaSalm-Dyck. Mexico.
1224 —var. elongata Hort.
1225 Rafinesqui Engelm. Amer. bor. occ.
1226 stricta Haw. America austr.
1227 —var. altera Hort.
1228 tomentosa Salm-Dyck. Am. austr.
1229 Tuna Mill. Amer. austr.
1230 vulgaris Mill. America bor.
1231 Phyllocactus HookeriWalp. Brasilia.
1232 Rhipsalis confecta Salm-Dych. Hab?
1233 pentaptera Pfeiff. Brasilia.

Calycanthaceae.

1234 Calycanthus occidentalis Hook. et Arn. California.
1235 Chimonanthus fragrans Lindl. Japonia, China.

Calycereae.

1236 Acycarpha tribuloides Juss. Reg. Argent.

Campanulaceae.

1237 Adenophora Lamarcki Fisch. Sibiria.
1238 marsupiifolia Fisch. Dahur.
1239 trachelioides Maxim. China.
1240 Campanula elegans Roem. et Schult. Sibir.
1241 *Erinus Linn. Reg. medit.
1242 medium Linn. Europa austr.
1243 punctata Lam. Sibir. Japon.
1244 pyramidalis Linn. Europa.
1245 Rapunculus Linn. Europa, Oriens, Afr. et Asia bor.
1246 versicolor Sibth. et Sm. Italia, Graecia.
1247 Codonopsis ovata Benth. Reg. Himal.
1248 Michauxia campanuloides L'Hèrit. Asia min., Syria.
1249 Specularia falcata A. DC. Reg. medit.
1250 speculum A. DC. Europ., Reg. medit.
1251 Trachelium * caeruleum Linn. Italia cont. et Ins., Afr. bor.
1252 Wahlenbergia nutabunda DC. Baetic., Sard., Sicilia, Calabr.
1253 lobelioides Link. Insul. Madeira, Canariae.

Cannabinaceae.

1254 Cannabis *sativa Linn. Persia, Italia (culta).
1255 —var. gigantea Hort.

Capparidaceae.

1256 Capparis *spinosa Linn. Sicilia, etc.
1257 rupestris Sibt. et Sm. Italia, Graecia, Hisp. merid., Dalm.
1258 Cleome alliodora Hort.
1259 candelabrum Sims. Hab?
1260 fugax Schrad. Hab?
1261 gigantea Linn. Amer. austr.
1262 graveolens Raf. Amer. bor.
1263 juncea Sparm. Hab?
1264 muricata Edgew. India or.

1265 Cleome pungens Willd. Am. austr.

1266 speciosa Raf. America bor.

1267 trachelasperma Hort.

1268 Gynandropsis pentaphylla D.C. Cosmop. trop.

Caprifoliaceae.

1269 Lonicera brachypoda D. C. Japon.

1270 *canescens Schusb. Sicilia, Maroccus.

1271 Caprifolium Linn. Europ. austr.

1272 chinensis Hort. Reg. Him.

1273 chrysantha Turcz. Sibiria.

1274 fragrans Hort.

1275 gibbosa Willd. Mexic.

1276 grata Ait. Am. bor.

1277 *implexa Ait. Reg. medit.

1278 involucrata Banks. America bor.

1279 Japonica Thbg. Reg. Himal.

1280 orientalis Lam. Reg. Himal.

1281 punicea Hort.

1282 Ruprectxi Regel. Reg. Amer.

1283 Tatarica Linn. Sibiria.

1284 Sambucus Ebulus Linn. Europa, Caucasus.

1285 nigra Linn. Europa, Asia bor.

1286 Symphoricarpus microphyllus H. B. et K. Mexico.

1287 racemosus Michx. America bor.

1288 Viburnum Hartwegi Bth. Mexico, Guatemala.

1289 edule Hort.

1290 lantanoides Michx. America bor.

1291 odoratissimum Ker-Gawl. Reg. Himal., China.

1292 Tauricum Hort.

1293 *Tinus Linn. Europa austr. occ., Africa bor.

Caryophyllaceae.

1294 Arenaria graminifolia Schrad. Hung., Transsylv., Ross. austr., Sibiria.

1295 leptoclados (Guss). Europa, Afr. bor., Asia minor.

1296 *procumbens Vahl. Hisp. et Ital. austr., Afr. bor., Ins. Canariae.

1297 serpyllifolia Linn. Europa, Asia min.

1298 Cerastium arvense Linn. Reg. temp. bor.

1299 brachypetalum Desf. Europa, Reg. medit.

1300 glomeratum Thuill. Reg. temp. et subtropical.

1301 chlorifolium Fisch. et Mey. As. Min.

1302 grandiflorum Waldst. et Kit. Europa or., Reg. Cauc.

1303 oblongifolius Hort.

1304 tomentosum Linn. Europa, Asia min.

1305 Corrigiola littoralis Linn. Europa.

1306 Dianthus armeria Linn Europa, Reg. Caucas.

1307 barbatus Linn. Europa.

1308 Dianthus Caryophyllus Linn. Europa, Asia min.
1309 Carthusianum Linn. Europ. As. min.
1310 chinensis Linn. China.
1311 hirtus Will. Gallia, Tauria.
1312 plumarius Linn. Europa med. praes. or.
1313 polymorphus Bieb. Reg. Cauc.
1314 rupicolus Biv. Sicilia, Ital. merid.
1315 squarrosus Bieb. Tauria.
1316 Sternbergii Sibth. Tauria.
1317 Gypsophila altissima Linn. Sibiria.
1318 elegans Bieb. Asia min.
1319 paniculata Linn. Europ., Asia bor.
1320 Holosteum umbellatum Linn. Europ.
1321 Lychnis Bungeana Fisch. China.
1322 Coeli - rosa Desr. Reg. medit.
1323 —var. oculata (Backh.).
1324 corsica Loisel. Corsica, Pyren.
1325 dioica Linn. Europa.
1326 divaricata Reichb. Sicilia, Hisp.
1327 fulgens Fisch. Sibir.
1328 Flos-Jovis Desr. Helv. merid., Ital. bor., Byzanth.
1329 Githago Scop. Europa, Sibiria, Graecia, Anat., Pers., etc.
1330 macrocarpa Boiss. Reg. medit.
1331 rubrum Hort.
1332 tristis Bung. Sibir.
1333 vespertina Sibtr. Reg. medit.
1334 Lychnis Viscaria Linn. Europa, Asia bor.
1335 PolycarpaeaTeneriffae Lam. Ins. Teneriffa.
1336 Polycarpon *tetraphyllum Linn. Reg. medit. et Europa omnis, fere cosm.
1337 Queria hispanica Linn.Reg. medit., Caucas.
1338 Sagina maritima D. Don. Europa.
1339 Saponaria cerastioides Fisch. Reg. Casp.
1340 officinalis Linn. Europa, Asia occ.
1341 persica Boiss. Persia.
1342 Vaccaria Linn. Europa, Asia min., Sibiria
1343 Silene apetala Willd. Europ. austr.
1344 Armeria Linn. Eur. austr.
1345 colorata Poir. Reg. medit.
1346 Cucubalus Wibel. Europa, afr. bor.
1347 damascena Boiss. Palaest.
1348 Dilleniana Schott. Gallia.
1349 distica Willd. Reg. med. occ.
1350 Drummondi Hook. Am. bor. occ.
1351 fimbriata Sims. Reg. Caucas.
1352 *fruticosa Linn. Graecia, Sicilia.
1353 *fuscata Lk. Lusit., Hisp. et Italia austr., Afr., bor., Syria·
1354 gallica Linn. Europa, Africa bor.
1355 integripetala Bory. et Chaub. Graecia.
1356 linicola Gmel. Europ.
1357 lydia Boiss. As. min.
1358 macrodonta Boiss. Graecia.

1359 Silene muscipula Linn. Reg. medit.
1360 nocturna Linn. Reg. medit., Africa bor., Asia occ.
1361 odontopetala Fenzl. As. min., Syria.
1362 orientalis Mill. Oriens.
1363 pauciflora Kit. Europ.
1364 pendula Linn. Lusit., Hisp., Italia, Creta et Smyrne.
1365 quinquevulnera Linn. Europa.
1366 Roemeri Frivald. Banat.
1367 rubella Linn. Reg. medit., Mesopot.
1368 Sartorii Boiss. Insul. Cyclad.
1369 saxifraga Linn. Europa.
1370 sedoides Jacq. Reg. medit.
1371 stricta Linn. Europa austr.
1372 vesiculifera J. Gay. Cilicia.
1373 viscosa Pers. Europ., As. bor.
1374 Stellaria *media Linn. Orbis. terr. fere omnis.
1375 —var. apetala (Ucria) Boiss. Cum specie.
1376 Spergularia rubra Presl. Europa.
1377 Tunica prolifera Scop. Europ., Reg. Caucas.

Casuarinaceae.

1378 Casuarina distyla Vent. Austral.
1379 stricta Ait. Austral.
1380 torulosa Ait. Austral.

Celastraceae.

1381 Celastrus lucidus Linn. Prom. b. Spei.
1382 scandens Linn. America sept.
1383 Elaeodendron australe Vent. Nova Hollanda.
1384 capense Eckl. et Zeyh, Prom. b. Spei.
1385 ilicifolium Ten. Hab?
1386 Euonymus americanus Linn. Am. sept.
1387 europaeus Linn. Europa.
1388 fimbriatus Wall. Reg. Himal.
1389 japonicus Linn. fil. Japonia.
1390 —var. fol. variegatis.

Chenopodiaceae.

1391 Atriplex confertiflora S. Wats. Am. bor. occ.
1392 hortensis Linn. Cosmop. (Cult.).
1393 nitens Schk. Europ., Oriens.
1394 rosea Linn. Europa, Sibiria, Asia.
1395 sibirica Linn. Sibiria.
1396 spongiosa F. Muell. Australia.
1397 Basella rubra Linn. Asia et Africa trop.
1398 —var. alba (Linn.). China, Japonia.
1399 Beta vulgaris Linn. Europa, Afr. bor., Oriens.
1400 maritima Linn. Reg. Medit.

1401 Chenopodium album Linn. Omnis terr. orbis.
1402 ambrosioides Linn. Am. bor. et trop., Europa austr., Afr. bor. et austr., India or.
1403 Botrys Linn. Europa.
1404 Bonus-Henricus Linn. Europa.
1405 foetidum Schrad. Reg. trop.
1406 murale Linn. Orbis terr. fere omnis.
1407 opulifolium Schrad. Reg. bor.
1408 Quinoa Willd. Am. austr.
1409 viride Linn. Omn. terr. orb.
1410 vulvaria Linn. Europa, Asia bor.
1411 urbicum Linn. Europ., As. bor.
1412 Corispermum hyssopifolium Linn. Europa, Am. bor.
1413 Kochia arenaria Roth. Austr., Asia occ.
1414 scoparia Schrad. Europa, Asia bor.
1415 Ofaiston paucifolium Bafin. Am. bor.
1416 Salsola Kali Linn. Reg. bor. et austr. temp.
1417 rosacea Linn. As. med. Sibir.
1418 Spinacia oleracea Linn. Ubique cult.
1419 Teloxis aristata Moq. Am. bor.

Cistaceae.

1420 Cistus cyprius Lam. Ins. Cyprus.
1421 Cistus monspeliensis Linn. Reg. medit. occ.
1422 ladanifer Linn. Reg. Medit. occ.
1423 parviflorus Lam. Reg. medit. occ.
1424 polimorphus Wilk. Reg. medit.
1425 populifolius Linn. Reg. medit. occ.
1426 purpureus Lam. Oriens.
1427 *salvifolius Linn. Europa, Afr. bor., Reg. medit., Persia.
1428 vaginatus Ait. Teneriff.
1429 Helianthemum Fumana Mill. Reg. medit.
1430 guttatum Mill. Europa medit. et austr., Africa bor., Syria.
1431 halimifolium Pers. Reg. medit.
1432 ledifolium Mill. Europa austr.
1433 niloticum Moench. Europa et Africa bor., Reg. medit. Caucasus, Persia Armenia.
1434 variabile Spach. Reg. medit.

Combretaceae.

1435 Anogeissus lejocarpa G. et P. Senegal, etc.

Compositae.

1436 Achillea asplenifolia Vent. America bor.

1438 Achillea Ageratum Linn. Europa.
1439 alpina Linn. Europa.
1440 lanata Spr. Podolia.
1441 magna Linn. Europa.
1442 millefolium Ledeb. Europa, Asia min.
1443 Ptarmica Linn. Reg. bor. temp.
1444 rosea Waldst. Hungar.
1445 sulphurea Boiss. Syria.
1446 Actinomeris squarrosa Nutt. America bor. occ.
1447 Actinella linearifolia Torr. et Gray. Texas.
1448 Alfredia cernua Cass. Sibir.
1449 Ambrosia artemisioides Meyen, Peruv.
1450 bidentata Michx. Am. bor.
1451 maritima Linn. Europa, Oriens.
1452 Amellus annuus Willd. Africa austr.
1453 Ammobium alatum R. Br. Nova Hollanda.
1454 Anacyclus Pyretrum D. C. Afr. bor., Oriens.
1455 Anaphalis margaritaceae Benth. Am. bor.
1456 Andryala integrifolia Linn. Reg. Medit.
1457 varia Lowe. Reg. Med.
1458 —var. candicans Hort.
1459 Anthemis arvensis Linn. Europa.
1460 austriaca Jacq. Ital. bor., Reg. danub., Caucasus.
1461 Cotula Linn. Europa, Africa bor., Oriens.
1462 peregrina Linn. Italia, Graecia, Asia min.
1463 tinctoria Linn. Europa, Oriens.
1464 Aplopappus rubiginosus Torr. et Gray. Amer. bor.
1465 Arctium majus Bernh. Europa.
1466 Arctium nemorosus Lejeun. Europa.
1477 Arctotheca repens Wendl. Africa austr.
1458 Arctotis stoechadifolia Berg. Africa austr.
1469 Artemisia annua Linn. Asia bor., Oriens.
1470 *arborescens Linn. Italia, Oriens, Reg. medit.
1471 Dracunculus Linn. Europ., Oriens.
1472 fragrans Hort.
1473 mutellina Vill. Europ. mer.
1474 Aster alpinus Linn. Europa, Oriens.
1475 azureus Lindl. Am. sept.
1476 junceus Ait. Am. bor.
1487 laevis Linn. Am. sept.
1478 longifolius Lam. Amer. sept.
1479 Novi Belgii Linn. Am. sept.
1480 scaberrimus Less. Mexico.
1481 sericeus Vent. America sept.
1482 sibiricus Linn. Sibiria. Am. bor. occ.
1493 Asterothrix asperrima Cass. Oriens.
1484 Baccharis halimifolia Linn. Am. bor.
1485 pingraea D C. Chili.
1486 rosmarinifolia Hook. Chili.
1487 Barnadesia rosea Lindl. Am. austr.
1488 Bellis *annua Linn. Reg. medit.
1489 perennis Linn. (fl. pleno) Europa, Asia.
1490 Berlandiera texana D.C. Am. bor.
1491 Bidens bipinnata Linn. Reg. trop.
1492 cernua Linn. Reg. bor. temp.

1493 Bidens chilensis D.C. Chili.
1494 grandiflora Balb. Amer. austr.
1495 pilosa Linn. Am. austr. India occ.
1496 —var. leucantha (Willd.)
1497 quadriseta Hochst. Afr. trop., Sibir.
1498 tripartita Linn. Europ.
1499 Warzewictiana Regel. Guatem.
1500 Blumea longifolia Hort.
1501 Brachycome iberidifolia Benth. Austr.
1502 Cacalia suaveolens Linn. Am. bor.
1503 Blumea myriocephala D.C. Reg. Himal.
1504 Borrichia bidentata Hort.
1505 Calendula *arvensis Linn. Europa, Ins. Can., Oriens.
1506 aegyptiaca Desf. Reg. medit.
1507 bicolor Raf. Europa Oriens.
1508 cristagallis Viv. Reg. med.
1509 fulgida Raf. Sicilia.
1510 maritima Guss. Sicilia.
1511 olgarbiensis Hort.
1512 officinalis Linn. (fl. pleno) Europa austr.
1513 palaestina Boiss. Palestin., Mesopot.
1514 *stellana Cav. Sicilia, Afr. bor.
1515 suffruticosa Vahl. Reg. medit.
1516 tripterocarpa Rupr. Mesopot.
1517 Callistephus hortensis Coss. China, Sibiria.
1518 Carbenia benedicta Adans. Reg. medit., Caucas.
1519 Carduncellus *caeruleus Less. Afr. bor.
1520 Carduncellus lampedusanus Lojac. Lopadusa.
1521 Carlina lanata Linn. Reg. medit.
1522 Carthamus lanatus Linn. Europa austr., Asia minor.
1523 flavescens Willd. As. min., Syria.
1524 leucanthus Hort.
1525 tinctorius Linn. India or., Aegypt.
1526 Catananche coerulea Linn. Reg. medit.
1527 lutea Linn. Reg. medit.
1528 Cenia turbinata Pers. Afr. austr.
1529 Centaurea argentea Linn. Reg. medit.
1530 atropurpurea Waldst. et Kit. Hungar.
1531 Calcitrapa Linn. Europa. Afr. bor.
1532 cerinthifolia Sibth. et Sm. Graecia.
1533 *Cineraria Linn. Europa. Afr. bor.
1534 Crocodylium Linn. Syria.
1535 Cyanus Linn. Europa, Reg. Caucas.
1536 depressa Bieb. Reg. Cauc.
1537 eriophora Linn. Gall., lusit.
1539 jacea Linn. Europ. medit.
1540 Margherita Hort.
1541 Melitensis Linn. Eur. austr.
1542 eriospata Hort.
1543 pulchra DC. India or.
1544 romana Linn. Italia
1545 sempervirens Linn. Lusit., Italia.
1546 sicula Linn. Sicilia.
1547 Schouwii DC. Sicilia.
1548 *sphaerocephala Linn. Europa medit.
1549 spuria Kern. Austria.

1550 Centaurea tauromeritana Guss. Sicilia.

1551 verbascifolia Vahl. Arabia.

1552 Cephalophora aromatica Schrad. Chili.

1553 Chardinia xeranthemoides Desf. Asia min., Persia.

1554 Charieis heterophylla Cass. Africa austr.

1555 Chondrilla brevirostris Fisch. et Mey. Sibir. alt.

1656 juncea Linn. Europ., As. medit.

1557 Chrysocoma Coma-aurea Linn. Africa austr.

1558 Chrysanthemum carinatum Schousb. Afr. bor.

1559 caucasicum Pers. Reg. Cauc.

1560 cinerariaefolium Vis. Dalmatia.

1571 coccineum Willd. Reg. Cauc., Persia.

1562 corymbosum Linn. Europa, Afr. bor., Caucas.

1563 disciforme C.A.Mey. Reg. Medit.

1564 fasciculatum

1565 flosculosum Linn. Reg. medit.

1566 Fruticosum Vell. Brasil.

1597 marginatum Hort.

1568 paludosum Poir. Afr. bor.

1569 Parthenium Bernh. Europa.

1570 persicum Boiss. Persia.

1571 praealtum Vent. Asia min., Persia.

1572 Roylei Hort.

1573 segetum Linn. Europa, Afr. bor., Asia occ.

1574 Cichorium Intybus Linn. Europa, Oriens.

1575 Cladanthus arabicus Cass. Arab.

1576 proliferus DC. Afr. bor.

1577 macranthus Hort.

1578 niveus Presl. Europ.

1579 Cnicus syriacus Roth. Italia, Oriens.

1580 Wallichi Hook. Reg. Himal.

1581 Conyza chilensis Spr. Guiana.

1582 ivaefolia Less. Afr. australis.

1583 scabra Linn. Ind. or.

1584 Coreopsis Atkisoniana Hort.

1585 aurantiaca Hort. Hab?

1586 auriculata Linn. Amer. bor.

1587 bicolor Bosse. Hab?

1588 coronata Hook. Texas.

1589 Drummondi Torr. et Gray. Texas.

1590 grandiflora Nutt. Amer. bor.

1591 lanceolata Linn. America bor.

1592 tinctoria Nutt. America sept.

1593 Tripteris Linn. America bor.

1594 Cosmidium filifolium Nutt. Cosmop.

1595Cosmos bipinnatus Cav.Am. bor., Mexico.

1596 caudatus H. B. K. India occ.

1597 Crepis *hiemalis Biv. Reg. medit.

1598 rubra Linn. Ital. Graec.

1599Crupina *vulgarisCass.Reg. medit.

6000 Cryptostemma calendulaceum R. Br. Prom. b. Spei.

1601 Cynara Carduncalus Linn. Reg. medit.

1602 Dahia variabilis Desf. Mexico.
1603 Yuarezii, Hort. Mexico.
1604 Dimorphotheca pluvialis Moench. Prom. b. Spei.
1605 Echinops cornigerus DC. India or.
1606 exaltatus Schrad. Hungaria.
1607 persicus Slev. Reg. Cauc.
1608 Echinacea purpurea Moench. Am. bor.
1609 Eclipta alba Hassk. Cosmopol. trop.
1610 Emilia sonchifolia DC. Asia trop.
1611 Encelia foetida Hemsl. Mexico.
1612 Eupatorium album Linn. Amer. bor.
1613 atrorubens (Lem.)H.Pan. Mexiço.
1614 calaminthaefolium H. B. et K. Mexico.
1615 cannabinum Linn. Eur., Asia bor.
1616 coelestinum Linn. Amer. bor., Ind. occ.
1617 cordatum Walt. Hab?
1618 Haageanum Regel. Hab?
1619 janthinum Hemsl. Mexico.
1620 lucidum Orteg. Mexico.
1621 macrophyllum Linn. Am. trop.
1622 megalophyllum Klatt. Mexico.
1623 petiolare Mocq. et Sess. Mexico.
1624 profuga Hort.
1625 Felicia angustifolia Nees. Africa austr.
1626 fragilis Cass. Africa austr.
1627 Filago gallica Linn. Europa, Asia bor., Oriens.
1628 *germanica Linn. Europa, Oriens.
1629 Filago gallica var. prostrata Auct.
1630 Flaveria Contrayerva Pers. Am. trop.
1631 repanda Lag. Texas, Mex.
1632 Gaillardia aristata Presl. Am. sept.
1633 lanceolata Michx. Amer. bor.
1634 pulchella Fouger. Amer. sept.
1635 —var. Lorentziana (Hort.).
1636 - var. picta (Sweet).
1637 Galinsoga brachystefana Regel. Hab ?
1638 hybrida Hort.
1639 Gazania pinnata Less. Prom. b. Spei.
1640 montana Hort.
1641 Geropogon glabrum Linn. Europa.
1642 Gnaphalium uliginosum Linn. Europ., Asia bor.
1643 undulatum Linn. Afr. austr.
1644 Grindelia humilis Hook. Calif.
1645 inuloides Willd. Amer. bor. occ.
1646 robusta Nutt. Calif.
1647 squarrosa Dunal. Am. bor. occ.
1648 Guizotia abyssinica Cass. Africa trop.
1649 Gutierezia gymnospermoides A. Gray, Amer. bor.
1650 Gynura aurantiaca DC. Java.
1651 Helenium microcephalum DC. Mexico
1652 Helianthus annuus Linn. Am. sept.
1653 argophyllus Torr. et Gray. Texas.
1654 canus Hort.
1655 cucumerifolius Torr. Amer. bor.

1656 Helianthus decapitatus Linn. Amer. bor.
1657 divaricatus Linn.Am.bor.
1658 orgyalis DC. Amer. bor. occ.
1659 Helichrysum angustifolium DC. Reg. medit., Oriens.
1660 bracteatum Willd. Australia.
1661 decurrens, Muell. Austr.
1662 diosmaefolium Sweet. Austral.
1663 lanatum DC. Asia min.
1664 *rupestre DC. Reg. medit.
1665 *saxatile Moris. Sardinia.
1666 Helipterum roseum Benth. Austral.
1667 Helmintia echioides Gaertn. Europa.
1668 Hieracium crinutum Sibth. et Sm. Sic. As. min.
1669 Hiptis capitata Jacq. Mexico.
1670 Humea elegans Sm. Austr.
1671 Hyoseris radiata Linn. Reg. medit.
1672 Hypochaeris laevigata Benth. Hook. Afr. bor., Sic.
1673 Inula *graveolens Desf. Reg. medit.
1674 macrocephala Boiss. Oriens.
1685 montana Linn. Europa austr.
1676 viscosa Ait. Reg. medit.
1677 Iva xanthifolia Nutt. Am. bor.
1678 Jurinea alata Cass. Reg. Caucas.
1679 spectabilis Fisch. et Mey. Reg. Cauc.
1680 Koelpinia linearis Pall. Asia occ. et bor.
1681 Krigia caroliniana Nutt. Amer. bor.
1683 Lactuca quercina Linn. Europa, Reg. Cauc.
1684 oleifera Hort.
1685 saligna Linn. Europa, Africa bor. occ.
1686 Scariola Linn. Europ., Oriens.
1677 virosa Linn. Europa, Asia bor.
1678 Lapsana communis Linn. Europa, Oriens, Asia min.
1679 Lasthenia glabrata Lindl. Calif.
1680 obtusifolia Cass. Chili.
1681 Laya platyglossa A. Gray. Calif.
1682 Leptosyne gigantea Kellogg. California.
1683 maritima A. Gray. California.
1684 Lindheimera texana A. Gray. Texas.
1685 Lonas inodora Gaertn. Reg. medit.
1686 Madia elegans D. Don. Am. bor. occ.
1687 dissitiflora Torr. et Gray. America bor. occ.
1689 sativa Molin. Am. bor. occ.
1688 Matricaria maritima Linn. Europ.
1690 nigellaefolia DC. Afr. Austr.
1691 Oreades Boiss. Syria.
1692 Melitella pusilla Sommier. Ins. Malta.
1693 Micropus bombycinus L'ag. Reg. Medit.
1694 supinus Linn. Reg. Medit.
1695 Mikania scandens Willd. Amer. calid.
1696 Montanoa bipinnatifida C. Koch. Mexico.
1697 Onopordon macranthum Schonb. Reg. Medit.
1698 Palafoxia texana DC. Texas.

1699 Pallenis *spinosa Cass. Reg. med., Oriens.
1700 Pezezia multifida Hort.
1701 Picridium vulgare Desf. Reg. medit.
1702 Picris sprengerianus Poir. Eur. austr.
1703 Pluchea Dioscoridis DC. Africa trop.
1704 odorata Cass. Amer. australis.
1705 Podachenium paniculatum Benth. Mexico.
1706 Podalepis affinis Sond. Austral.
1707 Psiadia glutinosa Jacq. Ins. Maurit.
1708 Rhagadiolus Hedypnoides All. Reg. medit.
1799 *—var. polymorphus(DC.).
1710 —*var.tubaeformis(Ten.).
1711 setacea Hort.
1712 Rodigia commutata Spreng. Graecia.
1713 stellatus Gaertn. Reg. medit., Oriens.
1714 Rudbeckia amplexicaulis Vahl. America sept., Mexico.
1715 americana Hort. Hab ?
1716 fulgida Ait. Am. bor.
1717 laciniata Linn. America bor.
1718 lanceolata Bert. Amer. bor.
1719 Maximiliana Hort. Amer. bor.
1720 purpurea Linn. America bor.
1721 speciosa Wender. Amer. bor.
1722 subtomentosa Pursh. Amer. bor.
1723 Sanvitalia procumbens Lam. Mexico.
1724 Scorzonera angustifolia Linn. Europa austr.
1725 Scorzonera laciniata Linn. Reg. medit., Caucas.
1726 Scolymus hispanicus Linn. Reg. medit.
1727 Senecio aetnensis Jan. Italia.
1728 Anteuphorbium Sch. Afr. austr.
1729 bicolor Tod. Italia, Graecia.
1730 *candidus DC. Sicilia.
1731 cruenthus DC. Ins. Canar.
1732 *delphinifolius Vahl. Reg. medit.
1733 Doria Linn. Europa austr., Oriens.
1734 elegans Linn. Afr. austr.
1735 erraticus Bert. Europ., Oriens.
1736 grandifolius Less. Mexico.
1737 gadiensis Forsk. Arabia.
1738 japonicus Sch. Japonia.
1739 Kaempferi DC. Japonia.
1640 kleinoides Oliv. Africa trop.
1741 macrophyllum Bieb. Europ. or., Reg. Caucas.
1742 *Mandraliscae (Tin.). Ins. Vulcanus.
1743 maritimus Linn. Afr. austr.
1744 odorus Sch. Arabia.
1745 Petasites DC. America austr.
1746 scandens Willd. Reg. Himal.
1747 subscandens Hochst. Abyss.
1748 *vulgaris Linn. Europa, (cosmop., inquil.).
1749 Siegesbeckia flosculosa L'Hèrit. Peruvia.
1750 orientalis Linn. Cosmop. trop.
1751 Silphium integrifolium Mchx. Am. bor.

1752 Silybum marianum Gaertn. Europa.
1753 Solidago ellyptica Ait. America bor.
1754 macrophylla Herb. Am. bor.
1755 sempervirens Linn. Am. sept.
1756 serotina Ait. Amer. sept.
1727 sparsiflora A. Gray. Amer. bor. occid.
1758 Sonchus fruticosum Linn. Ins. Madeira.
1669 maritimus Linn. Europa, Reg. medit.
1760 *oleraceus Linn. Cosmopol.
1761 Spilanthes Acmella Murr. Cosm. trop. et subtrop.
1862 Stevia ovata Lag. Mexic.
1763 pilosa Lag. Mexic.
1764 purpurea Pers. Mexic.
1765 Synedrella nodiflora Gaertn. Amer. trop.
1766 Tagetes erecta Linn. Mexico.
1767 erecta var. fl. pleno (Hort.).
1768 minuta Linn. America trop.
1769 multiflora H. B. K. Eclador.
1770 patula Linn. Mexico.
1771 signata Bartl. Mexico.
1772 Tanacetum vulgare Linn. Europa, Asia bor.
1773 Taraxacum officinale Wigg. Reg. bor. et austr. temp.
1764 serotinum Poir. Eur. or.
1775 Tarchonanthus camphoratus Linn. Africa or. et austr.
1776 Thelesperma filifolium A. Gray. Am. bor. occ.
1777 Tithonia diversifolia A. Gray. Mexic.
1778 tagetiflora Desf. Mexico.
1779 Tragopogon pratensis Linn. Europ., As. min.
1780 Tridax trilobata Hemsl. Mexico.
1781 Trincia tuberosa DC. Reg. medit.
1782 Uropappus Clevelandi Hort.
1783 Urospermum picroides F.W. Schmidt. Europa austr.
1784 verbesina alata Linn. Am. trop.
1785 crocata Less. Mexico.
1786 encelioides Bth. et Hook. America bor. occ.
1787 virginica Linn. America sept.
1788 Vernonia altissima Nutt. Am. trop.
1789 angustifolia Michx. America bor.
1790 anthelmintica Willd. Himal.
1791 baccharioides H. B. et K. Nova Granata.
1792 eminens Bisch. Africa bor.
1798 fasciculata Michx. Am. sept.
1794 profuga De Not. America.
1795 Volutarella Lippii Cass. Amer. austr., Ins. Canariae.
1896 Xantium spinosum Linn. Cosmopol.
1797 Strumarium Linn. Cosmopol.
1498 Xanthocephalum gymnospermoides Benth. et Hook. Mexic.
1799 Zacintha verrucosa Gaern.
1800 Zinnia elegans Jacq. Mexico.
1801 hybrida Hort. Am. austr.
1802 Haageana Rgl. America trop.

1803 Zinnia pauciflora Linn. America.
1804 verticillata Andr. Mexico.

Convolvulaceae.

1805 Argyraea splendens Sweet. India occ.
1806 Breweria mistrata A. Gray. Am. bor.
1807 Convolvulus altheoides Linn. Reg. medit.
1808 farinosus Linn. Africa. trop.
1809 Hermanniae L'Hèrit. Peruvia.
1810 mauritanicus Boiss. Afr. bor.
1811 pentapetaloides Linn. Europa austr., Asia min.
1812 rhynchospermum Hochst. Afr. trop.
1813 sabatius Vis. Ins. Canarie.
1814 siculus Linn. Reg. medit.
1815 *tricolor Linn. Europa medit.
1816 undulatus Cav. Reg. medit.
1817 Cuscuta *Epithymum Murr. Europa, Asia bor.
1818 Dichondra repens Forst. Reg. trop. et subtr.
1819 Evolvulus alsinoides Linn. Reg. trop. et subtr.
1820 Ipomoea Aitoni Lindl. Africa austr.
1821 atropurpurea Hort.
1822 blepharosepala Hochst. Abyssinia.
1823 coccinea Linn. Amer. calid.
1824 Ipomoea cordata Hort.
1825 coerulea Hort.
1826 curassavica Balb. Hab?
1827 dissecta Willd. Geront. trop.
1828 glaucifolia Linn. Amer. trop.
1829 hederacea Jacq. Amphig. trop.
1830 —var. imperialis (Hort.).
1831 hispida Parodi, Paraguai.
1832 kermesina Hort.
1833 leucantha Jacq. Am. austral.
1834 montana Hort.
1835 palmata Forsk. Aegypt.
1836 polymorpha Riedel. Brasil.
1837 Roxburghi Hort.
1838 rubro-caerulea Hook. Mexico.
1839 sibirica Pers. Reg. Himal., Asia min.
1840 superba Schrank. America.
1841 triloba Cav. Java.
1842 Violacea Linn. Ins. St. Crucis.
1843 zebrina Perr. Afr. trop.
1844 Nolana prostrata Linn. Peruvia.
1845 Quamoclit coccinea Moench. Mexico.
1846 vulgaris Choisy. America calid.

Cornaceae.

1847 Cornus alba Linn. Sibir.
1848 candidissima Mill. Amer. bor.
1849 capitata Walt. Himalaya.

1850 Cornus fastigiata Michx. Amer. bor.

1851 sanguinea Linn. Europa As. bor.

1852 stricta Lam. America bor.

Crassulaceae.

1853 Cotyledon apolina Hort.

1854 fruticosa Hort.

1855 fulgens Baker, Mexico

1856 Grusoni Hort.

1857 Hookeri Hort.

1858 imbricata Déleuil. Mexico.

1859 macrophylla Hort.

1860 magnifica Hort.

1861 minor Pall. Sibiria.

1862 mirabilis Hort.

1863 mutabilis Hort.

1864 navicularis Hort.

1865 nivalis Hort.

1866 pachyphyton Baker, Mexico.

1867 pulverulenta Baker, Calif.

1868 quitensis Dak. Ecuador.

1869 retusa Baker, Mexico.

1870 rosenta Baker, Mexico.

1871 ScheidekeriHort.Schmt. Mexico.

1872 Selstrianum Hort.

1873 secunda Baker, Mexico.

1874 Uchri Hort.

1875 Uhinchi Hort.

1876 Umbilicus Linn. Europa, Asia min.

1877 vulgaris Linn. Reg. med.

1878 Crassula canescens Roem. et Schult. Prom. b. Spei.

1879 campestris Endl. Prom. b. Spei.

1880 Crassula falcata Wendl. Prom. b. Spei.

1881 lactea (Soland.) Ait. Prom. b. Spei.

1882 marginalis (Soland.) Ait. Prom. b. Spei.

1883 perfoliata Linn. Afr. austr.

1884 Kalanchoe cassiopega Hort.

1885 coccinea Welw. Africa trop.

1886 crenata Haw. Africa trop.

1887 glaucescens Britt. Africa trop.

1888 integrifolia Haw. Prom. b. Spei.

1889 marmorata Schw. Abyssinia.

1890 Welwitschii Britten, Afr. trop.

1891 Sedum Aizoon Linn. Sibir.

1892 album Linn. Eur., Asia bor.

1893 altissimum Poir. Europ.

1794 coeruleum Vah. Reg. medit.

1895 dendroidea Moc. et Sess. Mexic.

1896 nicaense All. Reg. medit.

1897 roseum Scop. Europa.

1898 spectabile Bor. Japon.

1899 Selskianum Regel. Amurens.

1900 Stalii Hort.

1901 *stellatum Linn. Europa austr.

1902 Sempervivum canariense Linn. Insul. Canariae.

1903 ciliatum Willd. Ins. Canar.

1904 Decorum Hort.

1905 frutescens Haw. Insul. Canariae.

1906 giganteum Haw. Insul. Canariae.

1907 Sempervivum glutinosum Ait. Ins. Madeir.
1908 Joungianum Webb, Ins. Canar.
1909 Tillaea muscosa Linn. Europa, Africa bor.

Cruciferae.

1910 Alyssum campestre Linn. Europa, Oriens.
1911 incanum Linn. Europa, Sibiria.
1912 leucadeum Guss. Ital.
1913 murale Hort.
1914 Arabis albida Stev. Reg. Medit.
1915 bellidifolia Jacq. Europ.
1916 blepharophylla Hook. Calif.
1917 Gerandi Bess. Europ.
1918 hirsuta Scop. Europa, Oriens, America bor.
1919 muralis Bert. Graecia.
1920 pendula Linn. Am. bor.
1921 Aubrietia antilibani Boiss. Oriens.
1922 deltoidea DC. Italia, Graecia, As. min.
1923 Barbarea arcuata Reichb. Europa, Asia min.
1925 vulgaris R. Br. Europa. temp.
1926 Biscutella cichoriifolia Loisel. Pyren.
1927 ciliata DC. Hispania.
1928 *didyma Linn. Reg. medit., Persia.
1929 laevigata Linn. Reg. medit.
1930 Brassica alba Boiss. Europa oriens. (Culta).
1931 arborea Hort.
1932 campestris Linn. Orb. vet. (Cosmop. Cult.).
1933 cernua Hort. Hab?
1934 dissecta Boiss. Hispania.
1935 fruticulosa Cyr. Italia, Reg. medit.
1936 insularis Moris, Sardinia
1937 juncea Coss. Asia temp. et trop.
1938 nigra Koch. Orb. vet. (Cosmop. cult.)
1939 oleracea Linn. Cosmop. (culta).
1940 pubescens Linn. Europa austr.
1941 *rupestris Raf. Sicilia.
1942 Braya supina Koch. Eur. bor.
1943 Cakile maritima Scop. Europa, Africa bor., Amer. bor.
1944 Camelina sativa Crantz. Europa, Asia temp.
1945 sylvestris Wallr. Europa. As. minor.
1946 Capsella Bursa - pastoris Medic. Reg. temp.
1947 procumbens Fries. Reg. temp.
1948 Cardamine Chenopodifolia Pers. Am. Austr.
1949 hirsuta Linn. Cosmop. Reg. temp. et subtr.
1950 trichocarpa Hochst. Abyssinia.
1951 Carriptera Vellae DC. Hispania.
1952 Cheiranthus alpinus Linn. Scardinav.
1853 Cheiri Linn. Europa.
1954 scoparius Brouss. Insul. Canariae.
1955 semperflorens Schousb. Marocc.

1956 Clypeola Janthlospi Linn. Reg. Medit.
1957 Cochlearia acaulis Desf. Lusit., Afr. bor.
1958 glastifolia Linn. Europa.
1959 Crambe abyssinica Hochst. Afr. trop.
1960 Diplotaxis scaposa D C. Ins. Lampedus.
1961 erucoides D C. Reg. medit.
1962 muralis D C. Europ.
1963 Siebieri Presl. Aegypt., Arab.
1964 tenuifolia, D C. Reg. Medit.
1965 viminea D C. Reg. Medit.
1966 virgata D C. Hispan., Afr. bor.
1967 Draba aizoides Linn. Europa.
1968 Eruca cappadocica Reut. As. min.
1969 orthosepala Lange Hisp.
1970 Erucastrum arabicum Schimp. Reg. medit.
1971 Erysimum cuspidatum D C. Graecia, Asia minor., Persia.
1972 Marschallianum Andr. Sibiria
1973 ochroleucum D C. Hispania.
1974 Perofskianum Fisch. et Mey. Reg. Cauc., Afghan.
1975 Euclidium syriacum R. Br. Reg. Caspic.
1976 Farsetia clypeata R. Br. Europ. austr., Oriens.
1677 Golbachia laevigata DC, Asia min., Persia, India.
1978 Heliophila amplexicaulis Linn. Afr. austr.
1979 Hesperis matronalis Linn. Europa, Asia min.
1980 nivea Hort.
1981 Hymenophysa pubescens C. A. Mey. Sibir.
1982 Iberis amara Linn. Europa.
1983 coronaria Hort.
1084 esperidifolia Hort.
1985 pinnata Linn. Europ. austr.
1986 sempeflorens Linn. Europ. Austr.
1987 Isatis alpina All. Italia.
1988 littoralis Stev. Taur.
1989 lusitanica Brot. Lusit.
1990 praecox Kit. Europa.
1991 tinctoria Linn. Europ., Oriens.
1992 Lepidium Draba Linn. Europa, Oriens.
1993 ruderale Linn. Europa, Oriens.
1904 sativum Linn. Oriens.
1995 virginicum Linn. America bor.
1996 Lunaria biennis Moench. Europa.
1997 Malcolmia africana R. Br. Europa anstr., Oriens.
1998 littorea R. Br. Reg. medit.
1999 mongolica Maxim. Mongolia.
2000 maritima R. Br. Reg. medit.
2001 Matthiola *incana R. Br. (pl. var.) Reg. medit.
2002 odoratissima Hort.
2003 torulosa D C. Afr. austr.
2004 tricuspidata R. Br. Reg. medit.
2005 Moricandia arvensis D C. Europa, Reg. medit.
2006 hesperidifolia Less. Reg. Caucas.
2007 Myagrum perfoliatum Linn. Europa, Oriens.
2008 Notoceros canariensis R. Br. Reg. Medit.
2009 Octodium aegyptiacum Hort.

2010 Raphanus Landra Morett. Italia.
2011 maritimus Sm. Europa occ.
2012 Raphanistrum Linn. Europa.
2013 sativus Linn. Europa.
2014 Rapistrum Linnaeanum Boiss. Europ. austr.
2015 perenne All. Europ.
2016 Senebiera multifida Linn. Cosmop.
2017 Sinapis abyssinica Hochst. Afr. trop.
2018 apula Ten. Europ. austr.
2019 turgida Delil. Aegypt.
2020 Sisymbrium *alliaria Scop. Europa, Oriens, Reg. Himal.
2021 Sophia Linn. Reg. temp.
2022 *thalianum Gay. Reg. temp.
3023 Soccowia balearica Medic. Reg. medit.
2024 Vesicaria utriculata DC. Europa.

Cucurbitaceae.

2025 Benincasa cerifera Savi, Asia et Africa trop.
2026 Citrullus Colocynthis Schrad. Africa calid.
2027 Coccinia palmata Cogn. Africa austr.
2028 Cucumis dipsaceus Ehrenb. Arabia,, Africa trop.
2029 flexuosa Linn. Geront. trop.
2030 sativus Linn. India or.
2031 Cucurbita coronata Hort.
2032 maxima Duchesne. As. trop., Abyss.
2033 moschata Duchesne. Asia trop.
2034 Cucurbita Pepo Linn. (pl. var.) Afr. trop., Oriens.
2035 Cyclanthera explodens Naud. N. Granata.
2036 pedata Schrad. Mexico.
2037 —var. edulis (Hort.).
2038 Ecballium Elaterium A. Rich. Reg. medit.
2039 Lagenaria vulgaris Ser. (pl. var.) Reg. trop. et tubtrop.
2040 Luffa acutangula Roxb, Reg. trop.
2041 striata Schrad. Afr. trop.
2042 Momordica Charantia Linn. India or.
2043 Sycios angulata Linn. Am. bor.
2044 Thladiantha dubia Naud. Hab ?
2045 Trichosanthes anguinea Linn. Asia trop.
2046 cucumerina Hort. Japon.

Cupuliferae.

2047 Quercus Cerris Linn. Europa, Oriens.
2048 Ilex Linn. Reg. medit., Oriens.
2049 —var. Fordii (Carr.).
2050 —var. macrocarpa Guss.).
2051 —var. parviflora Hort.
2052 —var. pyramidalis Hort.
2053 incana Roxb. Reg. Himal.
2054 lanuginosa Lam. (non Don). Reg. medit.
2055 pedunculata Willd. Reg. medit. et austr., Enropa, Oriens.
2056 —var. brutia (Ten.).

2057 Quercus polymorpa Chmss. et. Schlecht. Mexic.
2058 pseudo-Suber Santi, Reg. medit , Europa , Oriens.
2059 sessiliflora Blume. Japon.
2060 sicula Borzì, Hort. Pan.
2061 Suber Linn. Reg. medit. et Oriens.
2062 tomentosa Willd.Mexic.
2063 Toza Bosc. Europa austr.
2064 virginiana Mill. America bor.

Dipsacaceae.

2065 Cephalaria alpina Schrad. Europa.
2066 corniculata R. et S. Banatus.
2067 Dipsacum fullonum Linn. Europa, Reg. Cauc.
2068 sylvestris Mill. Europa, Oriens.
2069 Scabiosa australis Wulf. Europa austr.
2070 brachyata Sibth. et Sm. Europ. austr., As. min.
2071 Columbaria Linn.Europa, Asia bor., etc.
2072 cretica Linn. Ins. Creta, Sicilia.
2073 integrifolia Linn. Graec., As. min.
2074 limonifolia Vahl. Sicilia.
2075 maritima Linn. Reg. medit., Ins. Canariae.
2076 —var. grandiflora (Scop).
2077 orientalis Lag. Oriens.
2078 palaestina Linn. Asia min., Persia.
2079 prolifera Linn. Syria, Ins. Cypras.
2080 Scabiosa stellata Linn. Reg. medit. occ.
2081 Succisa Linn. Europa, Asia bor. trop.

Ebenaceae.

2082 Diospyros Ebenum Hoen. India or., Himal.

Elaeagnaceae.

2083 Elaeagnus angustifolia Linn. Europa, As. bor.
2084 latifolia Linn. Asia trop.
2085 multiflora Thbg. Japonia.
2086 umbellata Thbg. Japon.

Ericaceae.

2087 Arbutus Andrachne Linn. Reg. medit. or.
2088 canariensis Duham. Ins. Canariae.
2089 *Unedo Linn.Reg.medit., Hibern.
2090 Erica peduncularisSalisb. Prom. b. Spei.
2091 stricta Don. Prom. b. Spei.

Euphorbiaceae.

2092 Alkornea ilicifolia Muell. Australia.
2093 Breynia patens Hort.
2094 Buxus balearica Lam. Ins. Bal., Sard.
2095 Fortunei Carr. China.
2096 japonica Muell. Japonia.
2097 sempervirens Linn. Europa., Oriens., As. temp.
2098 —var. fol. arg. variegatis.
2099 —var. fol. aureo-variegatis.
2100 Croton ciliato-glanduliferus Orteg. Mexico, Cuba.
2101 Chrozophora *tinctoria Juss. Europa austr., Oriens, Afr. bor. et Ind. or.
2102 Euphorbia altissima Boiss. Asia min., Syria.
2103 biglandulosa Desf. Graecia, Asia min.
2104 *Bivonae Steud. Africa bor., Sicilia.
2105 canariensis Linn. Ins. Canar.
2106 ceratocarpa Tenor. Sicilia.
2107 Chamaesyce Linn. Reg. medit.
2108 dendroides Linn. Reg. medit.
2109 dentata Michx. America bor.
2110 helioscopia Linn. Europa et Asia bor.
2111 heterophylla Linn. Am. bor.
2112 Ipecacuana Linn. Amer. bor.
2113 Lathyris Linn. Europa austr.
2114 maculata Linn. America bor.
2115 Euphorbia marginata Pursh. Amer. bor.
2116 melitensis Parl. Melita.
2117 Ornithopus Jacq. Prom. b. Spei.
2118 peploides Gouan. Europa medit., Africa bor.
2119 Peplus Linn. Europa, Asia min.
2120 Pinea Linn. Reg. Medit.
2121 piscatoria Ait. Insul. Mader.
2122 platiphylla Linn. Europa.
2123 prostrata Ait. America borealis.
2124 Regis-Jubae Webb. et Berth. Ins. Teneriff.
2125 spinosa Linn. Europ. austr.
2126 Wulfenii Hoppe, Dalmatia.
2127 Homalanthus Leschenaultii Blum. Ins. Malaja.
2128 Jatropha aconitifolia Mill. America trop.
2129 urens Linn. America trop.
2130 Mallotus japonicus Muell. Japon.
2131 Mercurialis *annua Linn. Europa, Afr. bor.
2132 perennis Linn. Reg. med. occ.
2133 Phyllanthus angustifolius Sw. Ind. occ.
2134 —var. elongatus (Steud.).
1135 montanus Sw. Jamaica.
2136 Ricinus *communis Linn. Reg. trop. et subtrop., apud nos indigenatus.
2137 —var. africanus (Mill.).
2138 —var. arboreus (Hort.).
2139 —var. sanguineus (Hort.).
2140 zanzibarensis Hort.

Ficoidaceae,

2141 Mesembryanthemum angustum Haw. Prom. b. Spei.
2142 blandum Haw. Prom. b. Spei.
2143 —var. flor. roseis.
2144 congestum Salm-Dyck. Prom. b. Spei.
2145 —var. crassum Hort.
2146 cordifolium Linn. Prom. b. Spei.
2147 conspicuum Haw. Prom. b. Spei.
2148 cultratum Salm.-Dyck. Prom. b. Spei.
2149 curviflorum Haw. Prom. b. Spei.
2150 depressum Haw. Prom. b. Spei.
2151 difforme Linn. Prom. b. Spei.
2152 deflexum Ait. Prom. b. Spei.
2153 Ecklonis Salm-Dyck. Prom. b. Spei.
2154 geminatum Haw. Prom. b. Spei.
2155 heteropetalum Haw. Prom. b. Spei.
2156 inclaudens Haw. Prom. b. Spei.
2157 linguiforme Linn. Prom. b. Spei.
2158 —var. latum Hort.
2159 polyanthum Haw. Prom. b. Spei.
2160 spectabile Hort.
2161 subincanum Haw. Prom. b. Spei.
2162 tricolor Steud. Prom. b. Spei.
2163 uncatum Linn. Prom. b. Spei.
2164 Sesuvium Portulacastrum Linn. Reg. trop.
2165 Tetragonia crystallina L'Herit. Peruvia.
2166 echinata Ait. Afric. austral.
2167 expansa Murr. Australia.

Gentianaceae.

2168 Erythraea maritima Pers. Reg. medit.
2169 pulchella Pers. Europa, Asia temp.
2170 Limnanthemum nymphaeoides Hoffmg. et Link. Europa, Asia bor.
2171 Villarsia ovata Vent. Afr. austr.

Geraniaceae.

2172 Erodium cicutarium L'Hèrit. Reg. medit., Asia media.
2173 gruinum Soland. Europa austr., Oriens.
2174 malacoides Willd. Reg. medit., Oriens.
2185 moschatum Linn. Reg. medit.
2176 parvulum Hort.
2177 Salzmanni Hort.
2178 Geranium abortivum De Not. Reg. medit.
2179 batrachioides Cav. Europa.
2180 caroliniaum Linn. Am. bor.

2181 Geranium cinereum Cav. Mont. Pyren.
2182 *molle Linn. Europa, Afr. bor., Asia centr.
2183 pratense Linn. Europa, Asia bor.
2184 sanguineum Linn. Eur., Oriens.
2185 striatum Linn. Europ. austr.
2186 tuberosum Linn. Reg. Medit.
2187 villosum Andr. Hab ?
2188 WallichianumD.Don.Reg. Himal.
2189 Impatiens amphorata Edgew. Reg. Himal.
2190 Balsamina Linn. Asia trop.
2191 glanduligera Lindl. Reg. Himal.
2192 parviflora D. C. Turkest., Sibiria.
2193 Roylei Walp. Reg.Himal.
2194 scabrida D.C. Reg. Himal.
2195 Limnanthes Douglasii R. Br. Am. bor. occ.
2196 Oxalis asinina Jacq. (bulb). Prom. b. Spei.
2197 acetosella Linn.Reg. bor. temp.
2198 Andrieuxii Hort.
2199 Bowei Lindl. Prom. b. Spei.
2200 brasiliensis Lodd. (bulb). Brasilia.
2201 carnosa Molin. Chili.
2202 catharinensis Hort. Hab?
2203 *cernua Thbg. (bulb.). Prom. b. Spei; nunc apud nos indigenata et late diffusa.
2204 compressa Linn. (bulb). Prom. b. Spei.
2205 Consolei Tod. (bulb). Afr. austr.
2206 Coppoleri Tod. (bulb).Afr. austral.
2207 Oxalis corniculata Linn. Reg. trop.
2208 —var.tropaeoloides(Hort.) Reg. trop.
2209 corymbosa DC. Ins. Mascar.
2210 fabaefolia Jacq. (bulb). Afr. austr.
2211 flabellifolia Jacq. Africa austr.
2212 flava Linn. (bulb). Prom. b. Spei.
2213 floribunda Lehm. Brasilia.
2214 —var. albiflora (Hort.).
2215 hirta Linn. (bulb.) Afr. austral.
2216 incarnata Linn. Prom. b. Spei.
2217 Majoranae Tod. (bulb). Hort. Pan.
2218 micrantha Bert. Chili.
2219 purpurea Linn. (bulb). Prom. b. Spei.
2220 purpurata Jacq. (bulb). Prom. b. Spei.
2221 Regnellii Miq. Brasilia.
2222 tetraphylla Cav. (bulb). Mexico.
2223 variabilis Jacq. (bulb). Prom. b. Spei.
2224 valdensis Hort.
2225 Pelargonium acerifolium L'Hèrit. Prom. b.Spei.
2226 amplissimum Wendl. Prom. b. Spei.
2227 australe Jacq. Reg. austr.
2228 capitatum Ait. Prom. b. Spei.
2229 crenatum Link. Prom. b. Spei.
2230 cucullatum Ait. Prom. b. Spei.
2231 decipiens Hort.
2232 ficifolium Hoffmgg. Prom. b. Spei.

2233 Pelargonium formosissimum Pers. Prom. b. Spei.
2234 gibbosum L'Hèrit. Prom. b. Spei.
2235 inquinans Ait. Prom. b. Spei.
2236 jatrophaefolium DC. Prom. b. Spei.
2237 leucanthum Hort.
2238 macranthum Hort.
2239 malvaefolium Jacq. Prom. b. Spei.
2240 multibracteatum Hochst. Abyss.
2241 papilionaceum Ait. Prom. b. Spei.
2242 peltatum Ait. Prom. b. Spei.
2243 quercifolium L'Herit.
2244 quinatum Sims. Prom. b. Spei.
2245 Radula L'Herit. Prom. b. Spei.
2246 —var. roseum (Willd.).
2247 raduloides Hort.
2248 scandens Ehrb. Prom. b. Spei.
2249 scutatum Sweet. Prom. b. Spei.
2250 stenopetalum Ehrh. Prom. b. Spei.
2251 ternatum Jacq. Prom. b. Spei.
2252 tomentosum Jacq. Prom. b. Spei.
2253 terebinthaceum Harv. Prom. b. Spei.
2254 vitifolium L'Hèrit. Prom. b. Spei.
2255 zonale L'Hèrit. (pl. var). Prom. b. Spei.
2256 Tropaeolum majus Linn. Peruvia.
2257 lobbianum Hort. Veitch. Nova Granata.
2258 peregrinum Linn. N. Granat.

Globulariaceae.

2259 Globularia Alypum Linn. Reg. medit.
2260 salicina Linn. Ins. Madeira.

Haloraceae.

2261 Gunnera bracteosa Steud. Chili.

Hamamelidaceae.

2262 Parrotia Persica C. A. Mey. Persia, Reg. Cauc.

Hydrophyllaceae.

2263 Nemophila atamaria Fisch. Am. bor. occ.
2264 maculata Benth. California.
2265 phacelioides Barton. Am. bor. occ.
2266 Phacelia bipinnatifida Michx. Am. bor.
2267 congesta Hook. Texas.
2268 hastaefolia Hort.
2269 malvaefolia Cham. America bor. occ.
2270 tanacetifolia Benth. California.
2271 viscida Torr. California.

2272 Phacelia Whitlavia A. Gray. California.
2273 Wigandia caracassana H. B. et. K. Venezuela, Mexico.

Hypericaceae.

2274 Hypericum androsaemum Linn. Europa, Asia min.
2275 Desetangsii Lamott. Hab ?
2276 elatum Ait. Am. bor.
2277 hirsutum Linn. Europa, Asia bor.
2278 lanuginosum Lam. Asia min., Syria.
2279 Oxyron Hort. Hab ?
2280 perforatum Linn. Europa, As. et Am. bor.
2281 pulchellum Willd. Europa.
2282 quadrangulatum Linn. Europa.

Ilicinaceae.

2283 Ilex aquifolium Linn. Europa, Asia occ.

Illecebraceae.

2284 Paronychia *argentea Lam. Reg. medit.
2285 Paronychia arabica DC. Syr., Arab., Aegypt.
2286 bonariensis DC. Reg. Arg.
2287 capitata Lam. Reg. medit.
2288 echinata Lam. Reg. medit.
2289 Scleranthus annuus Linn. Europa, As. temp.

Juglandaceae.

2290 Carya olivaeformis Nutt. Am. bor.
2291 Juglans nigra Linn. Am. bor.
2292 regia Linn. Asia occ., Himal.

Labiatae.

2298 Ajuga *Iva Schreb. Reg. medit.
2294 *reptans Linn. Europa.
2295 Amethystea coerulea Linn. Sibiria.
2296 Ballota acetabulosa Benth. Graecia, Asia min.
2297 hirsuta Benth. Hisp., Afr. bor.
2298 hispanica Benth. Europa austr.
2299 saxatilis Sieber. Syria, Asia minor.
2300 Blephilia hirsuta Bth. America bor.
2301 Calamintha *Clinopodium Benth. Reg. bor., Oriens.

2302 Calamintha nepeta Savi, Europa, Afr. bor., Oriens.
2303 Coleus aromaticus Bth. India or.
2304 barbatus Bth. India or., Africa austr.
2305 lanuginosus Hochst. Abyssinia.
2306 shirensis Gürk. Afr. trop.
2307 spicatus Bth. India or.
2308 Verschaffeltii Lem. Java.
2309 Dracocephalum maldavicum Linn. Europ., Asia bor.
2310 Elscholtia cristata Willd. Europ., Am. bor.
2311 Galeopsis pyrenaica Bartl, Europa austr.
2312 speciosa Hort.
2313 Tetrahit Linn. Europa, Asia bor.
2314 Hyssopus officinalis Linn. Europa, As. temp.
2315 Hedeoma hispida Pursh. Am. bor.
2316 Lallemantia peltata Fisch. et Mey. Reg. Caucas., Pers.
2317 Lamium * amplexicaule Linn. Europa, Asia bor.
2318 Lavandula abrothanoides Lam. Insul. Canar.
2319 multifida Linn. Reg. medit. occ.
2320 Spica Cav. Reg. medit.
2321 Stoechas Linn. Reg. Medit.
2322 Leonotis Leonurus R. Br. Prom. b. Spei.
2323 Leonurus Cardiaca Linn. Reg. bor. temp.
2324 marrubiastrum Linn. Eur., Asia trop.
2325 sibiricus Linn. Sibiria, China.
2326 tataricus Linn. Asia med.
2327 Leucas martinicensis R. Br. Amphig. trop.
2328 Lophanthus anisatus Bth. Amer. bor. occ.
2329 chinensis Benth. As. bor.
2330 Lycopus *europaeus Linn. Europa, Asia bor.
2331 —var. menthaefolius (Mab). Gallia.
2332 Marrubium supinum Linn. Europa austr.
2333 —var. sericeum (Boiss).
2334 vulgare Linn. Europa, Asia, Africa bor.
2335 Melissa officinalis Linn. Reg. medit., Oriens.
2336 Mentha piperita Linn. Europa, Asia et Africa bor.
2337 rotundifolia Huds. Europa, Asia, Afr. bor.
2338 —var. macrostachya (Ten.).
2339 *Pulegium Linn. Europa, Africa et Asia bor.
2340 *sylvestris Linn. Reg. bor. temp.
2341 viridis Linn. Europa, Asia, Africa bor.
2342 Micromeria approximata Rchb. Europa medit.
2343 *graeca Benth. Ital. merid., Sicilia, Oriens.
2344 Molucella spinosa Linn. Europa austr., Syria.
2345 Monarda Bradburiana Beck. Am. bor.
2346 citriodora Cerv. Mexic.
2347 ocimoides Hort.
2348 Russelliana Nutt. Am. bor. occ.
2349 stricta Linn. America.
2350 Nepeta Cataria Linn. Europa, Oriens, Himal.
2351 nuda Linn. Europa austr., Oriens.
2352 Ocimum Basilicum Linn. Asia occ. trop.

2353 Ocimum var. Basilicum bullatum Hort.
2354 —var. microphyllum Hort.
2355 canum Sims. Africa et Asia trop.
2356 carnosum Link. et Ott. America trop.
2357 gratissimum Linn. Ind. or.
2358 graveolens A. Br. Abyss.
2359 micranthum Willd. Am. bor. et austr.
2360 sanctum Linn. Geront. reg. trop.
2361 viride Willd. Afr. trop.
2362 Origanum Majorana Linn. Europa.
2363 vulgare Linn. Europa, As. bor.
2364 Perilla arguta Bth. China.
2365 Pezeria multifida Linn. China.
2366 Phlomis armeniaca Willd. Asia min.
2367 americana Hort.
2368 chrysophylla Boiss. Syria.
2369 ferruginea Ten. Italia, Graecia.
2370 purpurea Linn. Hisp., Lusit.
2371 Russelliana Hort.
2372 tuberosa Linn. Europa austr., Asia or. et bor.
2373 viscosa Poir. Syria.
2374 Physostegia parviflora Nutt. Am. bor.
2375 virginiana Benth. Am. bor.
2376 Plectranthus hadiense Schw. Abyss.
2377 glaucocalyx Maxim. Reg. Amur.
2378 longiflorus Bth. Madagasc.
2379 parviflorus Willd. Australia, Insul. Pacif.
2380 Prasium *majus Linn. Reg. medit. temp.
2381 Prunella laciniata Linn. Europa, Africa bor., Oriens.
2382 *vulgaris Linn. Reg. temp.
2383 Rosmarinus *officinalis Linn. Reg. medit.
2384 Salvia albida Jacq. Asia min.
2385 acaulis Hort.
2386 amarissima Orteg. Mexico.
2387 Baumgartenii Hort.
2388 bicolor Lam. Reg. Medit. occ.
2389 canariensis Linn. Ins. Canariae.
2390 Candelabrum Boiss. Hispania.
2391 ceratophylloides Linn. Sicil., Aegypt.
2392 clandestina Linn. Reg. Medit.
2393 cleistogama Hort.
2394 coccinea Juss. Am. bor. trop.
2395 controversa Tenor. Reg. Medit.
2396 farinacea Bth. Texas, Mexico.
2397 filamentosa Tausch. Am. bor.
2398 glutinosa Linn. Europa austr., Oriens, Reg. Himal.
2399 Grahami Benth. Mexic.
2400 grandiflora Etling. As. Minor.
2401 hispanica Linn. Amer. trop.
2402 Horminum Linn. Reg. med.
2403 —var. bract. albis Hort.
2404 - var. bract. roseis Hort.
2405 —var. bract. violaceis Hort.
2406 Janthina Otto et Dietr. Mexic.

2407 Salvia interrupta Schousb. Marocc.

2408 japonica Thunb. Japon.

2409 lanceolata Brouss. Am. bor., Mexico.

2410 lateriflora Hort.

2411 lyrata Linn. America bor.

2412 menthaefolia Ten. Hab?

2413 mexicana Linn. Mexico.

2414 officinalis Linn. Reg. medit.

2415 pendula Vahl. Eur. or.

2416 porpyrocalyx Baker. Madagasc.

2417 pratensis Linn. Europa.

2418 regeliana Trautv. Caucasus.

2419 ringens Sibth. et Sm. Graecia.

2420 roemeriana Scheel. Texas, Mexico.

2421 Sclarea Linn. Reg medit., Oriens.

2422 splendens Ker. et Gawl. Brasilia.

2423 tiliaefolia Vahl. Mexico.

2424 triloba Linn. Europa, Oriens.

2325 verbenaca Linn. Europ., Oriens.

2426 viscosa Jacq. Italia.

2427 Satureja hortensis Linn. Reg. Medit., Oriens.

2428 Scutellaria albida Linn. Europa or., Oriens.

2429 altissima Linn. Europa austr., Reg. Caucas.

2430 baicalensis Georg. Sibiria, Asia or.

2431 dependens Maxim. Japon.

2432 galericulata Linn. Reg. bor. temp.

2433 lateriflora Linn. America bor.

2434 Scutellaria orientalis Linn. Europa austr., Oriens.

2435 *peregrina Linn. Europa austr., Oriens.

2436 Tournefortii Bth. Persia, Reg. Cauc.

2437 Ventenati Linn. Nov. Gran.

2438 Sideritis montana Linn. Reg. medit.

2439 romana Linn. Reg. medit.

2440 spinosa Lam. Africa austr.

2441 Sphacele subhastata Benth. Chili.

2442 Stachys annua Linn. Europ., Reg. Cauc.

2443 Bethonica Bth. Europa. Asia min.

2444 Mialliesii Noè, Alger.

2445 sylvestris Hort.

2446 Teucrium Botrys Linn. Europ., Afr. bor.

2447 Chamaedrys Linn. Europa, Asia bor.

2448 flavum Linn. Reg. medit.

2449 *fruticans Linn. Reg. medit. occ.

2450 Scorodonia Linn. Europa.

Lauraceae.

2451 Laurus nobilis Linn. Reg. medit.

2452 iteophylla Borzi. Hort. Pan.

2453 Lindera lucida Blume Iava.

2454 Persea indica Spr. Ins. Canariae.

Leguminosae.

2455 Acacia armata R. Br. Australia.
2456 Bayleana F. Muell. Australia.
2457 Cavenia Bert. Ind. or.
2458 Cebil Griseb. Reg. Argent.
2459 cyanophylla Lindl. Austr.
2460 —var. latifolia Hort.
2461 cyclops A. Cunn. Australia.
2462 decipiens R. Br. Australia.
2463 decurrens Willd. Australia.
2464 elata A. Cunn. Australia.
2465 falcata Willd. Australia.
2466 farnesiana Willd. Reg. trop.
2467 glaucoptera Bth. Australia.
2468 heterophylla Willd. Ins. Masc.
2469 horrida Willd. Prom. b. Spei.
2470 longifolia Willd. Australia.
2471 Martii Benth. Brasilia.
2472 melanoxylon R. Br. Australia.
2473 —var. latifolia Hort.
2474 myrtifolia Willd. Australia.
2475 nerifolia Cunn. Australia.
2476 —var. angustifolia Hort.
2477 —var. retinoides Schlecht.
2478 notabilis F. Muell. Australia.
2479 Acacia pycnantha Benth. Australia.
2480 rostellifera Bth. Australia.
2481 rubida A. Cunn. Australia.
2482 salicina Lindl. Australia.
2483 salicifolia Hort.
2484 saligna Vendl. Australia.
2485 spadigera Ch. et Schb. Jamaica.
2486 spectabilis A. Cunn. Australia.
2487 stenophylla A. Cunn. Australia.
2488 verticillata Willd. Australia.
2489 Adenocarpus intermedius DC. Europa, Oriens.
2490 foliolosus DC. Insul. Canariae.
2491 Aeschynomene indica Linn. Ind. Or.
2462 Albizzia Julibrissin Durazz. Asia, Afr. trop.
2493 —var. speciosa (Hort.).
2494 Lebbek Benth. Geront. trop.
2495 lophantha Benth. Australia.
2496 procera Bth. Asia trop.
2497 Amorpha canescens Nutt. Am. sept.
2598 californica Nutt. California.
2499 elata Bouchè, Hab ?
2500 fruticosa Linn. Americ. sept.
2501 herbacea Walt. America sept.
2502 Amphicarpea monoica Ell. Am. bor.
2503 Anagyris *foetida Linn. Reg. medit., Oriens.
2504 Anthyllis *tetraphylla Linn. Reg. medit.

2505 Anthyllis Vulneraria Linn. Europa, Oriens, Abyss.
2506 Arachys hypogaea Linn. Reg. trop. cult.
2507 Astragalus alopecuroides Linn. Sibir., Helv., Kamtsch.
2508 boeticus Linn. Reg. medit.
2509 chlorostachys Lindl. Reg. Himal.
2510 excapus Linn. Europa.
2511 falcatus Lam. Reg. Caucas, Sibir.
2512 frigidus A. Gray. Am. bor.
2513 galegiformis Linn. Reg. Caucas.
2514 hamosus Linn. Reg. medit., India Orient., Transcauc.
2515 sesameus Linn. Reg. medit.
2516 Atylosia barbata Baker. Ind. Or., Malaya.
2517 Bauhinia montana Hort.
2518 porrecta Sw. India occ.
2519 Caesalpinia Gilliesii Wall. Am. austr.
2520 tinctoria Domb. Nova Granata.
2521 Cajanus indicus Sprengl. India or.
2522 Calycotome *infesta Guss. Sicilia, Dalm.
2523 Canavallia ensiformis DC. Cosmop, trop.
2524 Caragana Chambagu Lam. China.
2525 microphylla Lam. Sibiria alt.
2526 Redowskii DC. Sibiria.
2527 soforaefolia Tausch. Hab ?
2528 tragacanthoides Poir. Sibiria.
2529 Cassia acutifolia Delil. Aegypt.
2530 Cassia bicapsularis Linn. Am. trop,
2531 Chamaecrista Linn. Reg. bor. et austr.
2532 coquimbensis Vog. Chili.
2533 floribunda Hort.
2534 glauca Lam. Asia trop., Australia.
2525 laevigata Willd. Cosmop. trop.
2536 marginata Roxb. Ind. Or.
2537 mexicana Jacq. Amer. trop.
2538 morilandica Linn. Am. bor.
2539 nictitans Linn. America bor.
2540 Reinwardtii Hassk. Java.
2541 Siamea Lam. India or., Malaya.
2542 Sophorae Linn. Geront. trop.
2543 stipulacea Ait. Chili.
2544 Tora Linn. Cosmopol. trop.
2545 Ceratonia *siliqua Linn. Europa austr., Oriens.
2546 Cercis Siliquastrum Linn. Europa, Oriens.
2547 —var. fol. variegatis.
2548 Clitoria albiflora Matt. Africa or.
2549 glomerata Griseb. Cuba.
2550 Ternatea Linn. Reg. trop.
2551 Coronilla cretica Linn. Eur. or., Asia min.
2552 Emerus Linn. Europa austr.
2553 glauca Linn. Reg. Medit.
2554 montana Scop. Reg. Cauc.
2555 orientale Mill. As. min.
2556 scorpioides Koch. Reg. medit., Persia.

2557 Coronilla *valentina Linn. Europa austr.
2558 Crotalaria incana Linn. Am. trop.
2559 Cytisus canadensis Hort.
2560 candicans Lam. Reg. med. occ.
2561 scoparius Link. Europ.
2562 triflorus L'Hèrit. Europ.
2563 Desmanthus brachylobus Benth. Am. bor.
2564 Desmodium canadense DC. America bor.
2565 Cephalothes Wall. As. trop.
2566 elatum DC. Mexico.
2567 floribundum G. Don. Reg. Himal.
2568 morylandicum Boatt. Amer. bor.
2569 scalpe DC. Asia, Africa trop.
2570 Dolichos cubensis Hort.
2571 giganteus Hort.
2572 Helvolus Hort.
2573 Lablab Linn. Reg. trop.
2574 —var. albiflorus Sering.
2575 nankinense Hort.
2576 ornatus Hort.
2577 sesquipedalis Linn. Am. austr.
2578 sinensis Linn. Cosmop. trop.
2579 Dorycnium rectum Ser.Reg. medit.
2580 Erythrina Crista-galliLinn. Brasilia.
2581 —var. laurifolia H. Pan.
2582 insignis Tod. Hort. Pan.
2583 viarum Tod. Hort. Pan.
2584 —var. picta Tod. Hort. Pan.
2585 Galega officinalis Linn.Europa, Asia occ.
2586 Genista aetnensis DC.Aetna.
2587 attleyana Hort. Hab?
2588 ephedroides DC. Insul. Sardinia, Sicilia.
2589 Genista florida Linn. Reg. med. occ.
2590 stilosa G. Don. Lusitania.
2591 Gleditschia caspica Desf. Reg. caspica.
2592 triacanthos Linn.America bor.
2593 Glycine SojaSieb et Zucc. Asia trop.
2594 Glycyrrhiza echinata Linn. Europa austr., Oriens.
2595 Halimodendron argenteum Fisch. Reg. cauc., Persia, Asia bor.
2596 Hedysarum *coronarium Linn. Italia.
2597 sibiricus Poir. Sibir.
2578 tauricum Pall. Tauria
2599 Hippocrepis unisiliquosa Linn. Reg. medit.
2600 Hosackia Pursiana Bth. America bor.
1601 Hymenocarpus * circinnatus Savi. Sicilia, Ital.cont., Hisp., etc.
2602 Indigofera Gerandiana R. Graham. Reg. Himal.
2603 macrophyllo Schum. Afr. trop.
2604 pulchella Roxb. Reg. Himal.
2605 Inga dulcis Mart. Brasilia.
2606 Laburnum anagyroides Medic. Eoropa.
2607 Lathyrus abyssinicus Hort.
2608 Aphaca Linn. Europa, Oriens.
2609 amphycarpos Linn. Europ.
2610 Clymenum Linn. Reg. medit.
2611 Gorgoni Parl. Sicil.
2612 hirsutus Linn. Europ., Oriens.

2613 Lathyrus latifolius Linn. Europa.
2614 mexicanus Wender. Mexic.
2615 Nissolia Linn. Oriens.
2616 odoratus Linn. Ital.
2617 sylvestris Linn. Europ.
2618 tingitanus Linn. Reg. Medit. occ.
2619 Leucaena glauca Benth. Reg. trop.
2620 Lotus angustissimus Linn. Europ., Oriens.
2621 corniculatus Linn. Geront. temp.
2622 coronillaefolius Webb. Ins. Cap. Virid.
2623 *edulis Linn. Reg. medit.
2624 *ornithopodioides Linn. Reg. medit.
2625 tenuifolius Presl. Sicil.
2626 Tetragonolobus Linn. Reg. medit.
2627 uliginosus Schkuhr. Europ., Reg. Medit.
2628 Lupinus *albus Linn. Europa austr.
2629 angustifolius Linn. Reg. Medit.
2630 digitatus Forsk. (L. Cosentini Guss.), Sicilia.
2631 hirsutus Linn. Reg. medit.
2632 Lysiloma latisiliqua Bth. Amer. bor., India occ.
2633 Medicago *arborea Linn. Italia, Graecia.
2634 Aschersoniana Urban. Afr. bor.
2635 Blancheana Boiss. Sirya.
2636 denticulata Willd. Geront. reg. temp. et bor.
2637 elegans Jacq. Europa.
2638 *Helix Willd. Reg. medit.
2639 hispida Gaertn. Europa ausrr.
2640 lappacea Desr. Reg. medit.
2641 Medicago mollissima Roth. Oriens.
2642 murex Willd. Reg. medit.
2643 olivaeformis Guss. Reg. medit.
2644 *orbicularis All. Reg. medit., Abyssinia.
2645 sativa Linn. Europa, Oriens.
2646 sphaerocarpa Bert. Reg. medit.
2647 tornata Mill. Europa australis.
2648 —var. minor Hort.
2649 *truncatula Gaertn. Europa.
2650 —var. murex Willd.
2651 —var. tribuloides Desr.
2652 Melilotus dentata Pers. Europ., As. bor.
2653 indica All. Europa, Asia bor.
2654 italica Lam. Reg. Medit.
2655 leucantha Koch. Europ.
2656 officinalis Lam. Europ., Asia bor.
2657 sulcata Desf. Reg. medit.
2658 Mimosa acanthocarpa Poir. Mexico.
2659 pudica Linn. Brasilia.
2660 Spegazzini Pirott. Argentina.
2661 Onobrychis Caput-galli Lam. Reg. medit., Cauc.
2662 sativa Lam. Europa, As. or. et bor.
2663 Ononis alopecuroides Linn. Reg. medit.
2664 breviflora DC. Reg. medit.
2665 hircina Jacq. Europ., Amer. bor.
2666 *peudula Desf. Reg. medit. occ.
2667 porringens Salzm. Marocc.

2668 Ononis praecox Bianc. Sicil.
2669 Schouwi Ser. Reg. Mediterr.
2670 Ornithopus * compressus Linn. Reg. medit.
2671 Pachyrhizus tuberosus Spreng. India occ.
2672 Parkinsonia aculeata Linn. Am. trop.
2673 Peltophorum ferrugineum, Benth. Austral.
2674 Petteria ramentacea Presl. Dalmatia.
2675 Phaseolus caffer Hort.
2676 dirasus Schrank. Brasil.
2677 erectus Fisch. Hab ?
2678 gonospermus Savi, Reg. trop.
2679 lunatus Linn. Reg. trop. (Cult.).
2680 multiflorus Willd. Mexico.
2681 —var. coccineus.
2682 Mungo Linn. Reg. trop.
2683 niger Hort.
2684 oryzoides Hort.
2685 Ricciardianus Ten. Hab ?
2686 umbrinus Hort.
2687 viridis Hort.
2688 vulgaris Linn. (pl. var.) Cultus.
2689 Wigthianus R. Grah. Reg. trop.
2690 zebra Hort.
2691 Piptadenia patens Linn. Reg. Argent.
2692 Pisum elatius Bieb. Reg. medit., Oriens.
2793 Jomardi Schrank. Aegypt.
2694 Pithecolobium pruinosum Benth. Australia.
2695 Pocokia cretica Sering. Creta.
2696 Prosopis juliflora DC. Am. trop.
2697 —var. spirocarpa Hort.
2698 Psophocarpus tetragonolobus DC. Ins. Maurit.
2699 Psoralea *bituminosa Linn. Reg. medit., Arabia.
2700 macrostachys DC. Calif.
2701 Rhynchosia lineata Benth. Brasilia.
2702 minima DC. Cosmop. trop. et subtrop.
2703 phaseoloides DC. America bor.
2704 pubescens DC. Abyssinia.
2705 Robinia Pseudacacia Linn. (pl. var.) Am. bor.
2706 macrophylla Spreng. Brasilia.
2707 Schotia latifolia Jacq. Prom. b. Spei.
2708 Scorpiurus muricata Linn. Reg. medit.
2709 subvillosa Linn. Reg. medit.
2710 sulcata Linn. Reg. medit.
2711 vermiculata Linn. Reg. medit.
2712 Securigera Coronilla DC. Europa austr.
2713 Sesbania grandiflora Poir. Ind. or., Malaya, Australia.
2714 Sophora flavescens Ait. Sibir.
2715 japonica Linn. Japonia, China.
2716 secundiflora Lag. Mexico.
2717 —var. fl. lilacinis Hort.
2718 tomentosa Linn. Reg. calid.
2719 Spartium *junceum Linn. Geront. Reg. temp.
2720 Sutherlandia frutescens R. Br. Afr. austr.

2721 Swainsonia greyana Lindl. Australia.
2722 lessertiaefolia D C. Australia.
2723 Osbornii F. Muell. Australia.
2724 Tephrosia biflora D C. Hab?
2725 Trifolium *agrarium Linn. Europa, Afr. bor.
2726 Alexandrinum Linn. Aegypt. As. min.
2727 *angustifolium Linn. Reg. medit., Oriens.
2728 *arvense Linn. Europa, Asia et Africa bor., Oriens.
2729 cernuum Brot. Lusit.
2730 *Cherleri Linn. Reg. medit.
2731 fragiferum Linn. Europ., Oriens.
2732 filiforme Linn. Europ., Reg. Cauc.
2733 *glomeratum Linn. Reg. medit., Afr. bor.
2734 lappaceum Linn. Reg. medit.
2735 leucanthum Bieb. Europ., austr , As. min.
2736 Michelianum Savi. Europ. austr.
2737 nigrescens Viv. Europa merid.
2738 pannonicum Jacq. Europ., Oriens.
2739 Perreymondi Gren. Godr. Hispan.
2740 *pratense Linn. Asia temp.
2741 purpureum Loisel. Europa, Oriens, Asia bor.
2742 *resupinatum Linn. Europa occ., Reg. medit.
2743 *scabrum Linn. Reg. medit.
2744 *stellatum Linn. Reg. medit., Oriens.
2745 Trifolium *subterraneum Linn. Reg. medit., Oriens.
2746 *tomentosum Linn. Reg. medit.
2747 Trigonella Calliceras Fisch. Reg. Cauc.
2748 coerulea Ser. Europa or., Reg. Caucas.
2749 cretica Boiss. As. min.
2750 Foenum-graecum Linn. Europa, Oriens.
2752 paniculata Linn. Europa austr., As. min.
2753 polycerata Linn. Reg. Medit., Oriens.
2754 Vicia atropurpurea Desf. Algeria.
2755 bicolor Willd. Hab ?
2756 Bivonae Rafin. Sicil.
2757 calcarata Desf. Reg. Medit., Persia.
2758 cornigera Chaub. Gallia.
2759 fulgens Battand. Afr. bor.
2760 grandiflora Scop. Europa, Oriens.
2761 laeta Ces. Graec., Sicil.
2762 lathyroides Linn. Europ., As. min.
2763 lutea Linn. Reg. Medit.
2764 macrantha Hort.
2765 narbonensis Linn. Reg. medit.
2766 —var. serratifolia Jacq.
2767 nissoliana Linn. Europ.
2768 Orobus Linn. Reg. medit.
2769 peregrina Linn. Reg. Medit., Oriens.
2770 picta Fisch. et Mey. Armenia.
2771 Pseudocracca Bertol. Italia.
2772 sativa Linn. Europa, Afr. bor., Oriens.
2773 —var. amphicarpa Dorthes.

2774 Vicia sparsiflora Tenor. Italia.
2775 striata Bieb. Europa austr.
2776 uniiuga A. Br. Sibir.
2777 tricolor Seb. et Maur. Europ. austr.
2778 Vigna retusa Walp. Cosmop. trop.
2779 sinensis Hort.
2780 villosa Hort.

Linaceae.

2781 Linum africannm Linn. Afr. austr.
2782 alpinum Linn. Europ., Afr. bor.
2783 angnstifolium Huds. Europa, Afr. bor.
2784 arboreum Linn. Creta.
2785 corymbiferum Desf. Afr. bor.
2787 decumbens Desf. Tunisia.
2788 —var. grandiflorum.
2789 flavum Linn. Europ. austr., Reg. Caucas.
2790 floccosum Hort.
2791 grandiflorum Desf. Alger.
2792 —var. rubrum Hort.
2793 humile Hort.
2794 Lewisii Pursh. Amer. bor.
2795 monadelphum Hort.
2796 pallescens Bung. Sib. Altaic.
2797 perenne Linn. Reg. bor. temp.
2798 pyrenaicum Hort.
2799 regale Hort.
2800 Linum nervosum Waldst. et Kit. Europ. austr., Oriens.
2801 sibiricum Hort.
2802 strictum Linn. Reg. med., Oriens.
2803 tenue Desf. Hispan., Afr. bor.
2804 usitatissimum Linn. Eur., Oriens.

Lobeliaceae.

2805 Lobelia bicolor Hort.
2806 Erinus Linn. Prom. b. Spei.
2807 inflata Linn. Am. bor.
2808 laxiflora H. B. et K. Mexico.
2809 sessilifolia Lamk. As. bor.
2810 triquetra Linn. Afr. austr.

Loganiaceae.

2811 Budleja paniculata Walt. Himal., Burma.
2812 polystachya Fresen. Abyssinia.
2813 Chilianthus oleaceus Burch. Africa austr.

Lythrariaceae.

2814 Cuphea lanceolata Ait. Mexico.

2815 Cuphea Llavea Lindl. Mexic.
2816 procumbens Orteg. Cuba.
2817 viscosissima Jacq. Amer. bor.
2318 Lythrum hyssopifolium Linn. Cosmop. temp.
2819 *Salicaria Linn. Reg. trop. temp., Austral.
2820 Nesaea myrtifolia Desf. Brasilia.
2821 salicifolia H. B. et K. Am.
2822 syphilitica Steud. Mexic.
2823 Olynia cymosa Thunb. Afr. austr.
2824 Sonneratia acida Linn. Ind. or., Malaya.

Magnoliaceae.

2825 Liriodendron tulipifera Linn. Am. bor , China.
2826 Magnolia grandiflora Linn. (pl. var.) Am. bor.

Malpighiaceae.

2827 Banisteria argentea Spreng. Amer. austr.
2828 Hiraea macroptera DC. Mexico.
2829 Heteropteris chrysophylla H. B. K. America austr.
2830 Hiptage Madablota Gaertn. Asia trop.

Malvaceae.

2831 Abutilon angulatum Mast. Africa trop.
2832 Avicennae Gaertn. Geront. trop.
2833 crispum Sweet. Reg. trop.
2834 hirtum Don. Reg. trop.
2835 indicum Sweet. Reg. trop.
2836 molle Sweet. Peruvia.
2837 mollissimum Sweet. Peruvia.
2838 permolle Sweet. Cuba, Florid.
2839 reflexum Sweet. Mexico.
2840 semicrenatum Hort.
2841 sonneratianum Sweet. Africa austr.
2842 Althaea rosea Cav. Oriens.
2843 sulphurea Boiss. Persia, Affgh.
2844 Anoda hastata Cav. Mexico, India occ.
2845 lavateroides Medic. Mexico.
2846 Wrightii A. Gray. N. Mexico.
2847 Callirhoe digitata Nutt. Amer. bor. occ.
2848 Gossypium herbaceum Linn. Asia trop.
2849 hirsutum Linn. Asia trop.
2850 obtusifolium Roxb. Asia trop.
2851 Hibiscus Abelmoschus Linn. Geront. trop.
2852 argentinus Hort.
2853 bluinensis Hort. Hab ?
2854 cannabinus Linn. Geront. trop.
2855 Douglasii Hort.

2856 Hibiscus esculentus Linn. Cosmop. trop.
2857 fluminensis Vell. Brasil.
2858 Humboldtii Baill. Madag.
2859 heterophyllus Vent. Austral.
2860 immutabilis Dehn. Hab.
2861 liliiflorus Cav. Ins. Mascar.
2862 Manihot Linn. Geront. trop.
2863 mexicanum Hort.
2864 mutabilis Linn. China.
2865 —var. albiflorus Hort.
2866 —var. fl. pleno Hort.
2867 —var. tricolor Hort.
2868 Parkeri Baker, Madag.
2869 Rosa-sinensis Linn. Geront. trop.
2870 Sabdariffa Linn. Geront. trop.
2871 syriacus Linn. (pl. var.) Geront. Calid.
2872 Trionum Linn. Geront. trop.
2873 vitifolius Linn. Geront. trop.
2874 Kosteletkya hastata Presl. Mexico.
2875 Kitaibelia vitifolia Willd. Slavon.
2876 Lagunaria Patersoni Don. Australia.
2877 Lavatera arborea Linn. Europa occ., Africa.
2878 assurgentiflora Kellong. California.
2879 Olbia Linn. Reg. medit.
2880 phoenicea Vent. Insul. Madera.
2881 Sieberi Hort. Hab ?
2882 trimestris Linn. Reg. medit.
2883 Malope trifida Cav. Hisp., Afr. bor.
2884 Malva crispa Linn. Europa.
2885 Malva silvestris Linn. Europa As. temp.
2866 Malvastrum capense Garck. Afr. austr.
2887 glossularioides Garck. Africa austr.
2888 virgatum A. Gray. Africa austr.
2889 Malvaviscum mollis DC. Mexico.
2890 Modiola multifida Moench. Am. bor.
2891 Pachira aquatica Aubl. Am. trop.
2892 Palaua malvaefolia Cav. Burma.
2893 Pavonia hastata Cav. Brasilia.
2894 —var. cleistocalyx F. Muell.
2895 praemorsa Cav. Afr. austr.
2896 Schimperiana Hochst. Abyssinia.
2897 speciosa H. B. K. Venezuel.
2898 spinifex Cav. Amer. austr.
2899 Sida carpinifolia Linn. Cosm. trop.
2900 corchorifolia Tenor. Hab ?
2901 intricata F. Muell. Austr.
2902 rhombifolia Linn. Amphig. trop.
2903 spinosa Linn. Amphig. trop.
2904 triloba Cav. Africa australis.
2905 virgata Hook. Australia.
2906 Sphaeralcea angustifolia Don. Mexico.

Melastomaceae.

2907 Centradenia rosea Lindl. Mexic.

Meliaceae.

2908 Melia arguta DC. Molucc.
2909 Azadirachta Linn. Ind. or.
2910 Azederach Linn. Reg. Himal.
2911 —var. sempervirens (Sweet.).
2912 floribunda Carr. Hab ?

Myoporinaceae.

2913 Myoporum punctulatum Schlecht. Australia.
2914 serratum R. Br. Austral.

Myrtaceae.

2915 Callistemon coccineus F. Muell. Austral.
2916 fulgens Hort.
2917 lanceolatum Sweet. Australia.
2918 linearis DC. Australia.
2919 lophanthus Sweet, Australia.
2920 phoeniceus Lindl. Austral.
2921 rugosus DC. Australia.
2922 Eucalyptus amygdalina Labill. Australia.
2923 diversifolia F. Muell. Australia.
2924 Globulus Labill. Australia.
2925 occidentalis Endl. Austr.
2926 sieverina F. Muell. Australia.
2927 viminalis Sm. Australia.
2928 Eugenia littoralis Panch, Nova Caledonia.
2929 supraxillaris Spreng. Brasilia.
2930 Leptospermum laevigatum F. Muell. Australia.
2931 Melaleuca armillaris Sm. Australia.
2932 linearifolia Sm. Australis.
2933 thymifolia Sm. Australia.
2934 Myrtus communis Linn. Europa austr., Oriens.
2935 —var. baetica (Mill).
2936 —var. fructis albis.
2937 —var. lusitanica (Willd).
2938 - var. romana (Hffmsg).
2939 —var. tarentina (Mill).
2940 Psidium cuneifolium Ten. Hab ?
2941 pyriferum Linn. Am. trop.
2942 dichotomum Weium. Brasilia.

Nyctaginaceae.

2943 Boehraavia erecta Linn. Amer. bor, India occ.
2944 Mirabilis dichotoma Linn. Mexico.
2945 Jalapa Linn. (pl. var.) Amer. trop.

2946 Mirabilis longiflora Linn. Mexico.
2947 Oxybaphus nyctagineus Sweet. Am. bor.
2948 violaceus Choiss. Peruvia.
2949 viscosus L'Hèrit. Peruvia.

Nymphaeaceae.

2950 Nelumbium luteum Willd. America bor., India occ.
2951 Nuphar luteum Sibth. et Sm. Reg. bor. temp.
2952 Nymphaea chromatella Hort.
2953 stellata Willd. Asia Africa trop.

Olacineae.

2954 Villaresia citrifolia Borzì, Hort. Pan.
2955 emarginataRuiz. et Pav. Peruv.

Oleaceae.

2956 Fontanesia * phillyraeoides Labill. Sicilia, Asia min., Syria.
2957 Fraxinus angustifolius Vahl. Tauria.
2958 excelsior Linn. Europa, Asia bor., Oriens.
2959 Fraxinus *Ornus Linn. Reg. medit., Oriens.
2960 potamophyla Hard.Amer. bor.
2961 pubescens Lam. America bor.
2962 Jasminum capense Thbg. Prom. b. Spei.
2963 fruticans Linn. Reg. medit., Oriens.
2964 humile Linn. Asia trop.
2965 nudiflorum Lindl. China.
2966 Reevesii Hort.
2967 simplicifolium Forst.Austr., Ins. Pacif.
2968 suavissimum Lindl. Australia.
2969 subulatum Hort.
2970 trinerve Wall. Java.
2971 Ligustrum coriaceumHort.
2972 compactum Humbold. et Bompland. Amer. trop.
2983 buxifolium Hort. Hab ?
2974 foliosum Hort.
2975 grandiflorum Hort. Hab ?
2976 Ibota Sieb. Japonia.
2977 ovalifolium Hsck. Japonia.
2978 – var. Sieboldii Hort.
2979 Quihoui Carr. China.
2980 robustum Blum. India or.
2981 sinensis Lour. China.
2982 vulgare Linn. Europa.
2983 Notelaea excelsa Webb. et Bert. Ins. Canariae.
2984 Olea chrysophylla Lam Ins. Mascar., Africa trop.
2985 capensis Linn. Africa austr.
2986 Europaea Linn.Reg.med., Oriens.
1987 floribunda Bth. Insul. Salom.
2988 speciosa Hort.
2989 Phillyraea angustifolia Linn. Reg. medit.

2990 Phillyrea latifolia Linn. Reg. medit.
2991 *media Linn. Reg. medit.
2992 Syringa vulgaris Linn. Transsylv.

Onagrariaceae.

2993 Clarkia pulchella Pursh.Amer. bor. occ.
2994 elegans Dougl. Am. bor. occ.
2995 Epilobium latifoliumLinn. Reg. bor. Arct.
2996 tetragonum Linn. Europa.
2997 Eucharidium concinnum Fisch. et Mey. California.
2998 Gaura biennis Linn. America bor.
2999 Lindheimeri Engelm. Texas.
3000 parviflora Dougl. Amer. bor. occ.
3001 tripetala Cav. Mexico.
3002Lopezia coronata Andr.Mexico.
3003 racemosa Cav. Mexico.
3004 Oenothera amoena Lehm. Am. bor.
3005 ammophyla Hort.
3006 biennis Linn. America bor.
3007 cruciata DeVries, Hort. Amst.
3008 demissa Hort.
3009 densiflora Lindl. Calif.
3010 Douglasii Hort.
3011 Drummondi Hook. America bor. occ.
3012 gigas DeVries, Hort. Amst.
3013 Oenothera glauca Midix. Am. bor.
3014 Lamarkiana Hort.
3015 missouriensis Sims. Am. bor. occ.
3016 nanella DeVries, Hort. Amst.
3017 odorata Jacq. Chili.
3018 purpurea Curt. Am. bor.
3019 Romanzowii Ledeb. America bor.
3020 rosea Ait. Am. sept., Peruvia.
3021 rubrinervis DeVries, Hort. Amst.
3022 Simsiana Ser. Mexic.
3023 stricta Ledeb. Hab?
3024 taraxacifolia Hort.
3025 tetraptera Cav. Mexico.
3026 triloba Nutt. Am. bor. occ.
3027 viminea Dougl. Calif.

Papaveraceae.

3028 Argemone Barclayana Penry., Mexico.
3029 mexicana Linn. America bor., Mexico.
3030 —var. albiflora.
3031 ochroleuca Sweet. Mexico.
3032 platyceros Link. et Ott. Mexico.
3033 Bocconia cordata Willd. China, Japonia.
3034 frutescens Linn. Mexico, Peruvia.
3035 Chelidonium Franchetti Hort.
3036 laciniatum Mill. Europa.
3037 majus Linn. Europa, As. min.

3038 Corydalis densiflora Presl. Europa.

3039 glauca Pursh. Amer. bor.

3040 lutea D.C. Europa.

3041 Eschscholzia californica Cham. California.

3042 crocea Bth. California.

3043 Fumaria abyssinica Hammar. Abyssinia.

3044 capreolata Linn. Europa, Africa bor.

3045 megalocarpa Boiss. et Spran. Graecia, Syria.

3046 officinalis Linn. Geront. temp.

3047 parviflora Lam. Geront. trop.

3048 Glaucium elegans F. et M. Persia.

3049 flavum Crantz. Europa, Reg. medit.

3050 luteum Crantz. Europa, Reg. medit.

3051 Serpieri Heldr. Graecia.

3052 rubrum Sibth. et Sm. Europa, Reg. medit.

3053 squamigerum Kar. et Kit. As. centr.

3054 Hypecoum grandiflorum Benth. Reg. medit. et Caucas.

3055 pendulum Linn. Europ. Oriens.

3056 procumbens Linn. Reg. medit., Arabia.

3057 Meconopsis cambrica Vig. Europa.

3058 Papaver argemone Linn. Europ., Oriens.

3059 atlanticum Boiss. Afr. bor.

3060 dubium Linn. Europa.

3061 Heldreichii Boiss. As. min.

3062 hybridum Linn. Europa, Syria, etc.

3063 Papaver pinnatifidum Moris, Ital., Sard.

3064 *Rhoeas Linn. Europa, Oriens, Afr. bor.

3065 somniferum Linn. Graecia, Oriens.

3066 Roemeria hybrida DC. Europa, Africa bor.

Passifloraceae.

3067 Passiflora amabilis Hook. Brasil.

3068 capsularis Linn. Am. trop.

3069 coerulea Linn. Brasil.

3070 foetida Linn. Brasilia.

3071 gracilis Jacq. Brasil.

3072 palmata Hort.

3073 Vasconcellosia hastata Caruel. Brasilia.

Pedalinaceae.

3074 Martynia annua Linn. America bor.

3075 Martynia proboscidea Glox. Am. bor.

3076 triloba Cham. et Schlect. Mexico.

3077 Sesamum indicum Linn. Ind. or.

3078 laciniatum Klein. India or.

Phytolaccaceae.

3079 Phytolacca dioica Linn. Japon.
3080 octandra Linn. Japon.
3081 violacea Hort.
3082 Rivina aurantiaca Warsz. Am. austr. ?
3083 humilis Linn. America trop.
3084 —var. brasiliensis Nocca.
3085 —var. laevis Linn.
3086 —var. purpurascens Schrad.
3087 octandra Linn. Amer. trop.
3088 tinctoria Haw. Venez.
3089 Walkeri Hort.

Piperaceae.

3090 Houttinia cordata Thnb. Reg. Himal., China, Japon.
3091 Peperomia blanda H. B. K. Venezuela.
3092 urocarpa Fisch. et Mey. Brasilia.
3093 Piper geniculatum Sweet. Ind. or.
3094 Saururus cernuus Linn. America bor.
3095 minimus Hort.

Pittosporaceae.

3096 Pittosporum eriocarpum Royle. Reg. Himal.
3097 Pittosporum heterophyllum Hort.
3098 neegherrense Wight. et Arn. India or.
3099 undulatum Vent. Australia.
3100 viridiflorum Sims. Prom. b. Spei.

Plantaginaceae.

3101 Plantago albicans Linn. Reg. medit.
3102 amplexicaulis Cav. Reg. Medit., Oriens.
3103 arenaria Waldst. et Kit. Europa, Asia min.
3104 Coronopus Linn. Europa, Afr. bor., Australia.
3105 Cynops Linn. Europa, Sibiria.
3106 gentianoides Sm. As. min.
3107 Graeca Boiss. Oriens.
3108 Lagopus Linn. Reg. medit., Oriens.
3109 lanceolata Linn. Europa, Asia bor.
3110 —var. romana Hort.
3111 major Linn. Europa, Am. bor., Asia.
3112 Myosurus Lam. Reg. Argent.
3113 patagonica Jacq. Am. bor. et austr.
3114 Psyllium Linn. Reg. medit., Oriens, Ind. occ. bor.
3115 virginica Linn. Amer. bor.

Platanaceae.

3116 Platanus occidentalis Linn. Amer. bor.
3117 orientalis Linn. Europa austr., Oriens.

Plumbaginaceae.

3118 Armeria australis Boiss. Hispania.
3119 splendens Boiss. Hispania.
3120 Ceratostigma plumbaginoides Bung. China.
3121 Griffitii C. B. Clk. Reg. Himal.
3122 Plumbago capensis Thbg. Prom. b. Spei.
3123 europaea Linn. Europa austr., Caucas.
3124 micrantha Ledeb. Sibir. Alt.
3125 scandens Linn. America trop.
3126 zeylanica Linn. Geront. trop.
3127 —var. albiflora Hort.
3128 Statice cancellata Bernh. Dalm., Graecia.
3129 cordata Linn. Reg. medit.
3130 elata Fisch. Sibiria.
3131 fruticans Webb. Ins. Canar.
3132 Gmelini Willd. Reg. Caucas., Sibiria.
3133 latifolia Sm. Bulgar., Rossia, Reg. Cauc.
3134 limonium Linn. Europa, Am. bor.
3135 Statice longifolia Thumb. Afr. austr.
3136 scoparia Hort.
3137 tatarica Linn. Eur. austr., Reg. Cauc.
3138 tomentella Boiss. Rossia austr.

Polemoniaceae.

3139 Cobaea scandens Cav. Mexico.
3140 Collomia coccinea Lehm. Chili.
3141 grandiflora Dougl. Am. bor. occ.
3142 Gilia androsacea Steud. California.
3143 achilleaefolia Benth. Californ.
3144 aggregata Spreng. Am. bor. occ.
3145 capitata Sims. Amer. bor.
3146 densiflora Benth. Calif.
3147 grandiflora A. Gray. Calif.
3148 incospicua Hort.
3149 Liebmanni G. Don. California.
3150 laciniata Ruiz. et Pav. Peruv., Chili.
3151 multicaule Bth. California.
3152 millefoliata Fisch. et Meg. Calif.
3153 tricolor Bth. California.
3154 virgata Steud. California.
3155 Phlox Drummondi Hook. Texas.
3156 paniculata Linn. Amer. bor.

Polygalaceae.

3157 Polygala dalmatiana Hort.
3158 grandiflora Walt. Am. bor.
3159 myrtifolia Linn. Prom. b. Spei.
3160 virgata Thunb. Africa austr.

Polygonaceae.

3161 Coccoloba laurifolia Jacq. Am. trop.
3162 Emex *spinosa Campd. Europa, Africa bor.
3163 Fagopyrum esculentum Moench. Europa, Asia min.
3164 tataricum Gaert. Eur., Asia bor.
3165 Muehlenbeckia complexa Meissn. Nova Zelanda.
3166 platyclados Meissn. Insul Salam.
3167 Polygonum Convolvulus Linn. Reg. bor. temp.
3168 japonicum Meissn. var. fol. variegatis.
3169 tomentosum Willd. Geront. trop.
3170 Rumex * Acetosa Linn. Europa, Asia bor.
3171 abyssinicus Jacq. Abyssinia.
3172 alismaefolius Frees. Afr. austr.
3173 australis Hort.
3174 Brownii Campd. Austral.
3175 bucephalophorus Linn. Reg. medit.
3176 Rumex conglomeratus Murr. Europa merid., Asia occ.
3177 cordifolius Hornem. Europ., As. bor.
3178 crispus Linn. Europa, As. bor.
3179 cuneifolius Campd. Am. austr.
3180 divaricatus Linn. Reg. medit.
3181 hamatus Hort.
3182 nepalensis Spreng. Arabia.
3183 obtusifolius Linn. Amer. bor.
3184 orientalis Bernh. Graecia, Asia min., Syria.
3185 —var. graecus (Boiss).
3186 Patientia Linn. Europa austr., Oriens.
3187 pomatus Hort.
3188 pulcher Linn. Europa, Oriens.
3189 purpurea Link. Hab?
3190 scutatus Linn. Europa, Oriens.

Portulacaceae.

3191 Calandrinia compressa Schrad. Chili.
3192 grandiflora Lindl. Chili.
3193 Menziesii Torr. et Gray. Am. bor. occid.
3194 Portulaca foliosa Ker-Gaw. Africa trop.
3195 grandiflora Hook. Brasilia.
3196 marginata H. B. K. Venezuela.
3197 mucronata Hort. Brasilia.

3198 Portulaca oleracea Linn. Reg. calid.
3199 pilosa Linn. Am. bor. et austr.
3200 retusa Engelm. Am. bor. occ.
3201 rostellata Brig. Venezuela.
3202 Talinum patens Willd. Am. trop.
3203 crassifolium Willd. Am. trop.
3204 purpureum Fisch. Hab?
3205 triangulare Willd. Am. trop.
3206 Trianthema Portulacastrum Linn. America trop.

Primulaceae.

3207 Anagallis arvensis Linn. Europa, Asia temp.
3208 —var. caerulea Lam.
3209 repens Pomel, Alger.
3210 linifolia Linn. Europ.
3211 Cyclamen Coum Mill. Graecia, Oriens.
3212 graecum Link. Graecia.
3213 hederaefolium Aiton. Europa.
3214 vernum Reich. Reg. medit.
3215 Lysimachia Ephemerum Linn. Europa.
3216 Primula elatior Hill. Europa.
3217 sinensis Sab. China.

Proteaceae.

3218 Grevillea hilliana F. Muell. Australia.
3219 robusta A. Cunn. Australia.

Punicaceae.

3220 Punica Granatum Linn. Europa austr., Ins. Maurit.

Ranunculaceae.

3221 Actaea cimicifuga Linn. Europa, Sibiria.
3222 spicata Linn. Reg. bor. temp.
3223 Adonis *autumnalis Linn. Europa, Oriens.
3224 aestivalis Linn. Europ. Oriens.
3225 vernalis Linn. Eur., As. or.
3226 Anemone * coronaria Linn. Reg. medit., Oriens.
3227 hortensis Linn. Europa etc.
3228 narcissiflora Linn. Eur., Oriens.
3229 virginiana Linn. America bor.
3230 Aquilegia canadense Linn. Amer. bor.
3231 grata Moly, Europa.
3232 sibirica Lam. Sibiria.
3233 vulgaris Linn. Europa, Oriens.

3234 Aquilegia vulgaris Linn. var. atrata (Koch.).
3235 —var. nigricans (Bmg.).
3236 Clematis recta Linn. Eur. austr.
3237 Vitalba Linn. Europa, Afr. bor., Caucasus.
3238 Viticella Linn.Europa or., Asia min., Persia.
3239 Delphinium Aiacis Linn. (pl. var.) Europa austr.
3240 cardiopetalum DC. Reg. mediterr.
3241 Consolida Linn. Europa, Asia bor.
3242 elatum Linn.Europa,Reg. Himal.
3243 peregrinum Linn. Europa austr., Oriens.
3244 Staphisagria Linn. Reg. medit.
3245 Eranthis hyemalis Salisb. Europa.
3246 Helleborus viridis Linn. Italia merid.
3247 —var. Bocconi Ten. Sicilia.
3248Isopyrum fumarioidesLinn. Europa, Asia bor.
3249 Knowtonia vescictatoria Sims. Afr. austr.
3250 Myosurus minimus Linn. Amer. bor.
3251 Nigella arvensis Linn.Reg. Medit., Oriens.
3252 Bungei Hort.
3253 coarctata Gmel. Europ.
3254 corniculata D.C. Oriens.
3255 cristata Hort.
3256 damascena Linn. Reg. Medit.
3257 Garidella Spenn. Europa.
3258 hispanica Linn. Hispan., Afr. bor.
3259 orientalis Linn. Oriens.
3260 sativa Linn. Reg. Medit.
3261 Paeonia *corallina Retz. var. Russi Biv. Europa merid., Asia occ.
3262 Ranunculus asiaticusLinn. (pl. var.) Oriens.
3263 aconitifolius Linn. Europa.
3264 artoceros Hort.
3265 arvensis Linn. Europa, As. bor.
3266 bullatus Linn. Europa, Persia.
3267 cassubicus Linn. Europa, Sibiria.
3268 castellanus Boiss. et Reut. Hispania.
3269 caucasicus Bieb. Reg. Caucas.
3270 Chius D.C. Eur. austr.,As. min.
3271 cornutus D.C. Syria.
3272 falcatus Linn. Europa, Reg. Himal.
3273 illyricus Linn. Europa austr., Reg. Caucas.
3274 incrassatus Guss. Ital. merid., Sicil.
3275 lanuginosum Linn. Europa, Reg. Caucas.
3276 lomatocarpus Fisch. et Mey. Oriens.
3277 millefoliatus Vahl. Reg. medit.
3278 *muricatus Linn. Europa, Oriens.
3279 nitidus Hort.
3280 parviflorus Linn. Reg. medit.
3281 polyanthemus Linn. Reg. Cauc., Europa, As. min.
3282 repens Linn. Reg. bor. temp.
3283 sardous Crantz. Europa, Asia, Africa bor.
3284 serbicus Vis. Banat.
3285 suberosus Horn. Amer. bor.

3286 Ranunculus umbrosus Ten. Ital. merid.

3287 Thalictrum ambiguum Hort.

3288 appendiculatum Hort.

3289 asplenifolium Hort.

3290 baicalense Turcz. Sibiria baic.

9291 carolinianum Hort.

3292 commutatum Mey. Oriens.

3293 Cornuti Linn. America bor.

3294 corynellum D.C. America bor.

3295 diffusum Hort.

3296 crassifolium Hort.

3297 dioicum Linn. America bor.

3298 elatum Jacq. Europ.

3299 flavum Linn. Europa, As. bor.

3300 flexuosum Bernh. Europa.

3301 lacero-stipellatum Hort.

3302 majus Dum. Hab?

3303 minus Linn. Europa, As. et Afr. bor.

3304 nigricans Rchb. Europa.

3305 polygamum Hort.

3306 pyrrhocarpum Ckodi, Hab?

3307 purpurascens Hort.

3308 Schweiggeri Spreng. Europa.

3309 simplex Linn. Europa, Asia bor.

3310 spurium Hort.

Resedaceae.

3311 Caylusea abyssinica Fisch. et Mey. Abyss.

3312 Reseda abyssinica Fresen. Abyss.

3313 * alba Linn. Europa, Oriens.

3314 odorata Linn. Africa bor.

Rhamnaceae.

3315 Paliurus aculeatus Lam. Europa austr., Asia occ.

3316 Pomaderris apetala Labill. Australia.

3317 subrepanda F. Muell. Australia.

3318 Rhamnus Alaternus Linn. Reg. med.

3319 dahurica Pall. Ind. or., Asia bor.

3329 Frangula Linn. Europa, Asia et Afr. bor.

3330 glabra Hort.

3331 saxatilis Jacq. Europa austr.

3332 spathulaefolia F. et M. Caucasus.

3333 tinctoria Waldst. et Kit. Europ. or., As. min.

3334 Zizyphus chinensis Lam. China.

3335 Jujuba Lam. Ind. or., Malaya.

3336 sativa Gaertn. Reg. medit., Asia temp.

Rosaceae.

3337 Acaena miryophylla Lindl. Reg. Argent.

3338 Agrimonia Eupatoria Linn. Reg. bor. temp.

3339 Agrimonia leucantha Kze. Hab. ?
3340 odorata Mill. Europa.
6341 Cotoneaster bacillaris Wall. Reg. Himal.
3342 horizontalis Dcne. China.
3343 pannosa Hort.
3344 Crataegus Azarolus Linn. Asia min., Persia.
3345 crenulata Roxb. Reg. Himal.
3346 Crus-galli Linn. America bor.
3347 melanocarpa Bieb. Oriens.
3348 mexicana Moc. et Sess. Mexico.
3349 monogyna Jacq. Reg. medit.
3350 nigra W. et K. Hung.
3351 Oxyacantha Linn. (pl. var). Europa, Asia temp.
3352 Pyracantha Medic. Europa.
3353 triloba Poir. Reg. medit.
3354 Eriobothrya japonica Lindl. Japon., China.
3355 Exochorda grandiflora Lindl. China.
3356 Geum album F. Gmel. Am. bor.
3357 coccineum Sibth. et Sm. Graec., Asia min.
3358 macrophyllum Willd. Am. bor. occ.
3359 nivalis Hort.
3360 rivale Linn. Reg. bor. temp.
3361 pyrenaicum Mill. Mont. Pyren.
3362 strictum Ait. Reg. temp. bor.
3363 *urbanum Linn. Reg. temp. bor., Austr., Nova Zelanda.
3364 Margyrocarpus setosus Ruiz. et Pav. Am. austr.
3365 Neillia opulifolia Bth. et Hook. America bor.
3366 Torreyi S. Wats. Am. bor. occ.
3367 Photinia serrulata Lindl. Japon., China.
3368 Potentilla Buccaama Clem. Bithyn.
3369 Dombeyi Nestl. Chili.
3370 glandulosa Lindl. Am. bor. occ.
3371 Hookeriana Lehm. Am. bor.
3372 nepalensis Hook. Reg. Himal.
3373 pulcherrima Hort.
3374 Poterium polygamum W. et K. Europa, Oriens.
3375 spinosum Linn. Syria.
3376 Prunus armeniaca Linn. Reg. Cauc.
3377 avium Linn. Europa.
3378 Cerasus Linn. Europa, Oriens.
3379 Chamaecerasus Jacq. Europa austr., Asia min.
3380 spinosa Linn. Europa, Africa bor., Oriens.
3381 Quillaja Saponaria Molin. Chili.
3382 Raphiolepis indica Lindl. China.
3383 —var. rubra (Lindl.).
3384 japonica Sieb. et Zucc. Japon.
3385 ovata Briot. Japon.
3386 Rhodotypus kerrioides Sieb. et Zucc. Japonia.
3387 Rosa canina Linn. Europa, As. temp.
3388 —var. leucantha (Loisl.).
3389 damascena Mill. Oriens.
3390 eglantera Linn. Europa, Oriens.
3391 ferox Bieb. Asia min., Persia.
3392 indica Linn. (pl. var.) Ind. or., China.

3393 Rosa Leucantha Hort.
3394 mollissima Willd. Europa.
3395 moschata Herm. Oriens.
3396 multiflora Tnbg. Japon., China.
3397 rugosa Thnb. Japonia.
3398 sempervirens Linn. Eur., Oriens, Ind. or.
3399 Silverhielmii Schrenk. Rossia.
3400 Rubus fruticosus Linn. Europa.
3401 Spiraea cantoniensis Lour. China.
3402 Douglasii Hook. Am. bor.
3403 media F. Schm. Asia bor.
3404 mollis C. Krch. et Bouchè, Sibiria.
3405 multiflora Zabel. Hab?
3406 Vanhouttei Zabel. Hybrid. hort.
3407 Stranvaesia glaucescens Lindl. Reg. Himal.

Rubiaceae.

3408 Asperula azorica Hort.
3409 orientalis Boiss. As. min., Reg. Caucas.
3410 Coffea arabica Linn. Arab. et Afr. trop.
3411 Crucianella aegyptiaca Linn. Europa, Asia min.
3412 maritima Linn. Reg. medit.
3413 Crusea Rubra Bartl. Medit.
3414 Galium cinereum All. Europa austr.
3415 *murale All. Reg. medit.
3416 nebulosum Hort.
3417 Galium tricorne Stokes. Europ., Oriens.
3418 umbrosum Soland. N. Zeland.
3419 Hamelia patens Jacq. Am. trop.
3420 Pavetta indica Linn. Asia, Australia trop.
3421 Paederia foetida Linn. India or., Malaya.
3422 Putoria calabrica Pers. Reg. medit.
3423 Rondeletia latifolia Pers. Am. centr.
3424 Rubia *peregrina Linn. Europa, Reg. medit.
3425 tinctoria Linn. Europa austr., Oriens.
3426 Sherardia arvensis Linn. Europa.
3427 Spermacoce tenuior Linn. America trop.

Rutaceae.

3428 Amyris maritima Jacq. Am. trop.
3429 Citrus Aurantium Linn. As. trop.
3430 —var. canaliculata Sav.
3431 —var. dulcis Sav.
3432 —var. ellyptica Risso.
3433 —var. limettaeformis R. et Pav.
3434 —var. nicaensis R. et P.
3435 —var. oblonga R. et P.
3436 —var. pyriformis R. et P.
3437 Bigaradia Loisel. Eur. austr.
3438 —var. Consolei Riccob.
3439 —var. crispifolia R. et P.
3440 —var. dulcis R. et P.
3441 —var. itheophylla R. et P.
3442 —var. listata Riccob.

3443 Citrus Aurantium var. fasciata R. et P.
3444 —var. foetifera R. et P.
3445 —var. salicifolia R. et P.
3446 Decumana Loisel. Asia trop.
3447 —var. Borzii Riccob.
3448 —var. Chadock Riccob.
3449 —var. maxima Riccob.
3450 - var. Pompelmos R. et P.
3451 —var. Todari Riccob.
3452 deliciosa Ten. China?
3453 Limetta Risso, var. Melarosa Risso.
3454 Limonum Risso, As.trop.
3455 —var. abyssinica Riccob.
3456 —var. aurantiaca Sav.
3457 —var. Cajetana Risso.
3458 —var. canaliculata Risso.
3459 —var. dulcis Presl.
3460 —var. ellyptica Riccob.
3461 —var. striata Risso.
3462 —var. semperflorens Riccob.
3463 --var. Terraccianoi Riccob.
3464 —var. vulgaris R. et P.
3465 Medica Linn. var. florentina Risso. Asia merid.
3466 trifoliata Linn. Asia trop.
3467 Clausena excavata Burm. Ind. or., Malaya.
3468 Glycosmis trifoliata Spr. Java.
3469 Melicope ternata Forst. Nov. Zel.
3470 Murraya exotica Linn.Asia, Austr. trop.
3471 Philotheca australis Rchb. Sydnei.
3472 Ptelea trifoliata Linn. Am. bor.
3473 Ruta bracteosa D. C. Eur. austr.
3474 chilepensis Linn. Reg. Medit.
3475 Ruta graveolens Linn. Europa.
3476 Tribulus terrestris Linn. Amphig. trop.
3477 Zanthoxylon alatum Steud. Prom. b. Spei.
3478 americanum Mill. Am. sept.
3479 Bungei Planch. China.
3480 pterota H. B. et K. India occ.

Salicaceae.

3481 Populus alba Linn.Europa, As. bor.
3482 Salix *pedicellata Desf.Reg. bor. occ.

Santalaceae.

3483 Osyris alba Linn. Reg. medit.

Sapindaceae.

3484 Acer campestre Linn. Oriens.
3485 creticum Linn. Oriens.
3486 —var.obtusifolium (Sibth. et Sm).
3487 Hookeri Micq. Oriens.
3488 italum Lauth. var. neapolitanum Ten. Italia merid.

3489 Acer Lobelii Ten. Europa, Oriens.
3490 monspessulanum Linn. Europa austr.
3491 oblongum Wall. Himal.
3492 pseudo-Platanus Linn. Europa, Oriens.
3493 —var. purpureum Hort.
3494 trifidum Hook. et Harn. China.
3495 villosum Wall. Himal.
3496 Aesculus glabra Will. Am. bor.
3497 Hippocastanum Linn. Turc.
3498 Cardiospermum coluteoides H. B. et K. America austr.
3499 Halicacabum Linn. Reg. trop.
3500 hirsutum Willd. Afric. occ.
3501 velutinum Hook. et Am. Brasilia.
3502 Cupania tenax Bth. Nov. Zeland.
3503 Dodonaea triquetra Wendl. Australia.
3504 viscosa Jacq. Cosmop. trop. et subtrop.
3505 Koelreuteria paniculata Laxm. China.
3506 Negundo aceroides Mnch. Amer. bor.
3507 —var. fol. variegatis Hort.
3508 californicum Torr. et Gray, America bor. occ.
3509 Sapindus manatensis Shuttlew. Am. bor.
3510 Mukorossi Gaertn. Asia trop.
3511 —var. carinatum Radlkof.
3512 Staphylea trifolia Linn. Am. bor.
3513 Unguadia speciosa Endl. Texas.

Sapotaceae.

3514 Bumelia lycioides Willd Am. bor.
3515 tenax Willd. Madagasc.

Saxifragaceae.

3516 Deutzia scabra Thbg. Japonia.
3517 Heuchera cylindrica Daugl. Am. bor. occ.
3518 coulescens Pursh. Am. bor.
3519 divaricata Frisch. Am. bor.
3520 hispida Pursh. America bor.
3521 pilosissima Fisch. et Mey. Calif.
3522 sanguinea Engln. N. Mexico.
3523 villosa Michx. America bor.
3524 Hydrangea platanifolia Hort.
3525 Philadelphus coronarius Linn. Europa austr.
3526 —*a.* nanus Mill.
3527 —*b* speciosus Hort.
3528 —*c.* Zeyeri Schrad.
3529 gordonianus Lindl. California.
3530 —var. cordifolius Lange.
3531 grandiflorus Willd. Am. bor.
3532 hirsutus Nutt. Am. bor.
3533 Lewisii Pursh. America bor.
3534 pubescens Hort.
3535 verrucosus Schrad. Eur. austr.
3536 Ribes aureum Pursh. Am. bor. occ.

3537 Ribes fasciculatum Sieb. et Zucc. China, Japon.
3538 —var. chinense.
3539 floribundum Hort. Hab ?
3540 Saxifraga crassifolia Linn. Sibiria.
3541 sarmentosa Linn. China, Japonia.
3542 tridactylites Linn. Europa, Oriens.
3543 Tolmiea Menziesii Torr. et Gray. Am. bor. occ.

Scrophulariaceae.

3544 Alonsoa caulialata Ruiz. et Pav. Peruv.
3545 Antirrhinum Warscewiczii Regel. Peruv.
3546 Asarina Linn. Europa austr.
3547 *majus Linn. Reg. medit.
3548 *Orontium Linn. Europa, As. min., Afr. bor.
3549 Rhodium Boiss. Madr.
3550 rupestrem Hort. Odessa.
3551 *siculum Mill. Sicilia.
3552 Bartsia *Trixago Linn. Europa, Afr. bor.
3553 *viscosa Linn. Europa.
3554 Calceolaria scabiosaefolia Sims. Peruvia.
3555 chelidoniaefolia H. B. K. Ecuador.
3556 Celsia betonicaefolia Desf. Afr. bor.
3557 *cretica Linn. Reg. medit.
3558 Collinsia bicolor Bth. California.
3559 Digitalis ambigua Murr. Europ., As. occ.
3560 purpurea Linn. Europa.
3561 Gratiola officinalis Linn. Europa.
3562 Halleria lucida Linn. Afr. trop. et austr.
3563 Linaria bipartita Willd. Afr. bor. occ.
3564 capraria Moris. et De Not. Ins. Caprar.
3565 Cymbalaria Mill. Europa.
3566 dalmatica Mill. Dalmat., Oriens.
3567 heterophylla Desf. Reg. medit.
3568 *reflexa Desf. Reg. medit.
3569 repens Mill. Europ.
3570 tristis Mill. Hispania.
3571 viscida Moench. Europ., Afr. bor.
3572 vulgaris Mill. Reg. medit., Caucas.
3573 Maurandia antirrhiniflora Humb. Texas.
3574 scandens Don. Mexico.
3575 semperflorens Jacq. Mexico.
3576 Mazus rugosus Lour. Reg. Himal., China.
2577 Mimulus luteus Linn. Am. bor. etc.
3578 Nemesia floribunda Lehm. Afric. austr.
3579 versicolor E. Mey. Afr. austr.
3580 Paulownia imperialis S. et Z. Japonia.
3581 Penstemon Cobaea Nutt. America bor. occ.
3582 Scrophularia acquatica Linn. Europa, Caucas.
3583 canescens Bong. Sibiria alt.
3584 nodosa Linn. Reg. bor. temp.
3585 *peregrina Linn. Reg. medit.

3586 Verbascum macrurum Ten. It. mer.
3587 phlomoides Linn.Europa, Asia min.
3588 *sinuatum Linn. Reg. medit., Oriens.
3589 Thapsus Linn. Europa,Oriens.
3590 Veronica abyssinica Fresen. Abyss.
3591 agrestis Linn. Europa.
3592 Andersonii Lindl. Hybr. hort.
3593 Anagallis Linn. Reg.bor. temp.
3594 Beccabunga Linn. Reg. bor. temp.
3595 caucasica Bieb. Reg. Caucas.
3596 ceratocarpa C. A. Mey. Reg. Casp.
3597 Cymbalaria Bodard.Reg. medit., Asia min.
3598 didyma Ten. Europa, Africa.
3599 *hederaefolia Linn. Europa, Oriens, Africa bor.
3600 longifolia Linn. Europa, Asia min., Sibiria.
3601 *panormitana Tin. Sicilia.
3602 spuria Linn. Europa.
3603 Zaluzianskya capensis Walprs. Prom. b. Spei.

Selaginaceae.

3604 Dischisma arenarium Africa austr.
3605 Hebenstreitia comosa Hochst. Afr. austr.
3606 dentata Linn. Africa bor. et austr.
3607 virgata E. Mey. Africa austr.

Simarubaceae.

3608 Ailanthus glandulosa Desf. China.
3609 Cneorum tricoccum Linn. Reg. medit.

Solanaceae.

3610 Atropa *Belladonna Linn. Europa, Oriens, Ind. or.
3611 Browallia Czerwinskiana Hort.
3612 demissa Linn. Am. austr.
3613 viscosa H. B. et K. Am. austr.
3614 —var. grandiflora Hort.
3615 Capsicum abyssinicum A. Rich. Abyssinica
3616 annuum Linn. Reg. trop.
3617 cerasiforme Link. Hab?
3618 Chili Hocst. Afr. trop.
3619 corniculatum Linn. Reg. trop.
3620 frutescens Linn. Reg. trop.
3621 longum DC. Reg. trop.
3622 Cestrum aurantiacum Lindl. Guatim.
3623 elegans Schlecht. Mexico.
3624 Endlicheri Miers. Peruvia.
3625 fasciculatum Medic. Mexico.
3626 foetidum Medic. Reg. medit.
3627 Hugelii Hort.
3628 Paeppigii Schlecht. Isul. Martini.

3629 Cestrum roseum H. B. K. Mexic.
3630 salicifolia Jacq. Venezuela.
3631 suberosum Jacq. Hab?
3632 Warszewiczii Klotzsch. America trop.
3633 Cyphomandra betacea Sendt. Amer. austr.
3634 Datura arborea Linn. Am. austr.
3635 alba Nees. var. africana Matt. Africa trop.
3636 Bertoloni Parl. Reg. medit.
3637 cornigera Hook. Mexico.
3638 dubia Bianc. Sicil.
3639 ferox Linn. China.
3640 fruticosa Horn. Am. trop.
3641 inermis Jacq. Abyss.
3642 laevis Linn. Reg. med.
3643 metel Linn. America trop.
3644 quercifolia H. B. K. Mexico.
3645 Stramonium Linn. Cosmop. trop.
3646 Tatula Linn. Cosmop. trop.
3647 versicolor Lagerh. Equatore.
3648 Dunalia inermis Borzì, Hort. Pan.
3649 Hyosciamus albus Linn. Europa, Oriens.
3650 pallidus Waldst. et Kit. Europa, Reg. Himal.
3651 reticulatus Linn. Asia min., Aegypt.
3652 Jochroma coccinea Scheid. Mexic.
3653 Lycium afrum Linn. Reg. medit.
3654 chinensis Mill. China.
3655 Requieni Dun. Hab?
3656 ruthenicum Murr. Oriens.
3657 Lycopersicum pyriforme Dun. Amer. austr.
3658 Mandragora autunnalis Bertol. Reg. Medit.
3659 Nicandra physaloides Gaertn. Peruvia.
3660 Nicotiana affinis Hort. Brasilia.
3661 auriculata Bertol. Sardin.
3662 cerinthoides Hort.
3663 chinensis Fisch. China.
3664 glauca R. Grah. Reg. Arg.
3665 grandiflora Hort.
3666 Langsdorfii Schrank. Brasil.
3667 longiflora Cav. Chili.
3668 petiolatis Agardh. Am. austr.
3669 quadrivaldis Pursh. Am. bor. occ.
3670 rustica Linn. Mexico.
3671 suaveolens Lehm. Austral.
3672 Tabacum Linn. America austr.
3673 —var. grandiflora (Hort).
3674 Nierenbergia gracilis Hook. Reg. Argent.
3675 Petunia nyctaginiflora Juss. Reg. Argent.
3676 Physalis angulata Linn. Reg. Cauc.
3677 curassavica Linn. Venezuela.
3678 Francheti Hort.
3679 peruviana Linn. Reg. calid.
3680 Salpichroa rhomboidea Miers. Reg. Argent.
3681 Schizanthus pinnatus Ruitz. et Pav. Chili.
3682 Solanum amazonum Ker. Gawl. Mexico.
3683 auriculatum Ait. Asia tropic.

3684 Solanum Besseri Weinm. Cosmopol.
3685 capsicastrum Link. Bras.
3686 citrullifolium Willd. N. Granat.
3687 cyananthum Dun. Brasilia.
3688 diphyllum Linn. America trop.
3689 Dombeyi Dun. Peruvia.
3690 Gilo Radd. Hab ?
3691 glaucescens Zucc. Mexico.
3692 glutinosum Dun. Mexico.
3693 Hendersonii Hort.
3694 jasminoides Paxt. Bras.
3695 Lobelii Ten. Asia et Africa.
3696 macrophyllum Hort. Mexico.
3697 menphiticum Gmel. Oriens.
3698 minimum Hort.
3699 Melangena Linn. Cosmop. trop.
3700 nigrum Linn. Cosmopol.
3701 —var. miniatum Bernh.
3702 platense Speg. Reg. Argent.
3703 pseudo-Capsicum Linn. Amphig.
3704 pyracanthum Jacq. Afr. trop.
3705 quercifolium Schum. Africa trop.
3706 Seaforthianum Andr. Am. trop.
3707 *sodomaeum Linn. Geront. calid.
3708 ternatum Ruiz. et Pav. Peruvia.
3709 triquetrum Cav. Mexico.
3710 tuberosum Linn. Am. austr.
3711 Withania somnifera Dun. Reg. medit., Oriens.
3712 —var. Morisoni Dun.

Staphyleaceae.

3713 Staphylea trifoliata Linn. Am. bor.

Sterculiaceae.

3714 Abroma augusta Linn. As. trop.
3715 Brachychiton acerifolius F. Muell. Australia.
3716 diversifolius Don. var. populneus (R. Br.) Australia.
3717 Firmiana platanifolia Linn. fil. China, Japonia.
3718 Hermannia candicans Ait. Africa austr.
3719 conglomerata Eckl. et Zeyl. Afr. austr.
3720 denudata Linn. Africa austr.
3721 venosa Thunb. Afric. austr.
3722 Melhania macrophylla Vis. Hab ?
3723 Sterculia nobilis Smith. Ind. or.

Styracaceae.

3724 Styrax officinale Linn. Europa austr., Asia min.

Tamaricaceae.

3725 Tamarix chinensis Lour. China.
3726 gallica Linn. Europa, As., Afr.

Ternstroemiaceae.

3727 Visnea Mocanera Linn. Ins. Canariae.

Thymeliaceae.

3728 Daphne Gnidium Linn. Reg. medit.

Tiliaceae.

3729 Aristotelia Macqui L'Hérit. Chili.
3730 Buettneria cordata Lam. Peruv.
3731 Corchorus capsularis Linn. Cosmop. trop.
3732 olitorius Linn. Cosmop. trop.
3733 textilis Hort.
3734 trilocularis Linn. Geront. trop.
3735 Entelea arborescens R. Br. Nov. Zeland.
3736 Grewia asiatica Linn. Ind. or.
3737 Grewia flava D. C. Prom. b. Spei.
3738 nitida Juss. China.
3739 occidentalis Linn. Africa.
3740 oppositifolia Buc. Ham. Himal., Africa or.
3741 populifolia Vahl. Abyssinia.
3742 Sparmannia acerifolia Hort.
3743 africana Linn. Prom. b. Spei.
3744 palmata E. Mey. Africa austr.
3745 Tilia platyphylla Scop. Europa.
3746 tomentosa Mnch. var. argentea (D C.) Europa.
3747 vulgaris Heyne. Europa.
3748 Triumfetta rhomboidea Jacq. Africa trop.

Umbelliferae.

3749 Apium graveolens Linn. Europ., Oriens., Ind. bor. occ., Calif.
3750 nodiflorum Reich. Europa.
3751 Athamanta* sicula Linn. Ital.
3752 Bifora testiculata Roth. Reg. medit.
3753 radians Bieb. Eur. austr., Oriens.
3754 Bowlesia tenera Spreng. Brasil.
3755 Bupleurum fruticosum Linn. Reg. medit.
3756 Odontites Linn. Reg. medit.
3757 protractum Hoffm. et Lk. Reg. medit. occ.
3758 rotundifolium Linn. Europa, Reg. bor. occ.

3759 Bupleurum semicompositum Linn. Europ. austr.
3760 Carum Carvi Linn. Eur., Oriens.
3761 copticum Bth. et Hook. Europa, Africa bor.
3762 Petroselinum B. et G. Geront. cult.
3763 —var. laciniatum.
3764 Caucalis nodosa Scop. Europa.
3765 Cicuta virosa Linn.Europa, Asia bor., Am. bor.
3766 Conium *maculatum Linn. Europa.
3767 Coriandrum *sativumLinn. Europa.
3768Crithmum*maritimumLinn. Europa.
3769 Daucus Carota Linn. Eur., Oriens.
3770 Gingidium Linn. Europa, Africa bor.
3771 maximus Desf. Reg. medit., Oriens.
3772 Eryngium*campestre Linn. Europa.
3773 ebracteatum Lam. Brasilia.
3774 *maritimum Linn. Eur., Asia min.
3775 ochroleucum Hort.
3776 panduraefolia Hort.
3777 Sanguisorba Cham. et Schlecht. Brasil.
3778 serra Cham. et Schlecht.
3779Ferula*communisLinn.Reg. medit.
3780 gigantea Hort. Hab?
3781 *glauca Linn. Europa austr.
3782 neapolitana Ten. Ital. merid.
3783 tingitana Linn. Syria,Afr. trop.
3784 Foeniculum anisatumHort.
3785 vulgare Mill. Europa.
3786 Heracleum cordifolium Presl. Sicil.
2787 Heteromorpha arborescens Cham. et Schlecht. Prom. b. Spei.
3788 Kundmannia sicula DC.Reg. medit.
3789 Oenanthe globulosa Linn. Europa austr., Afr. bor.
3790 Orlaya maritima Kock. Reg. medit.
3791 Peucedanum graveolensis Benth. et Hook.Eur. et As. trop.
3792 hispanicum Endl.Hispan.
3793 Pimpinella *Gussonii Bertol. Italia.
3794 Ptycotis verticillata Koch. Europa med.
3795 Scandix Balansae Reut. Sicilia.
3796 brachycarpa Guss. Sicilia, Syria.
3797 macrorhyncha C. A. Mey. Asia min.
3798 Pecten-Veneris Linn. Europa, Oriens.
3799 Seseli *Bocconi Guss. Sicilia.
3800 Smyrnium OlusatrumLinn. Europa, Reg. medit.
3801 Thapsia *garganica Linn. Reg. medit.
3802 Tordylium apulum Linn. Reg. medit.
3803 cordatum Poir. Insul. Cypr.

Urticaceae.

3804 Boehmeria cylindrica Sw. America bor. et austr.

3805 Boehmeria macrophylla D. Don. Reg. Himal., Burma.
3806 nivea Cand. Asia trop.
3807 Celtis australis Linn. Europa, Asia temp., Ind. or.
3808 latifolia Planch. N. Guinea.
3809 occidentalis Linn. Amer. bor.
3810 spinosa Spreng. Brasilia.
3811 Dorstenia argentea Hook. Brasilia.
3812 Contrayerva Linn. Amer. trop.
3813 maculata Lem. Mexico.
3814 Ficus altissima Blum. Reg. Himal.
3815 —var. laccifera Hort.
3816 benjamina Linn. Asia bor., Malaya.
3817 capensis Thnb. Africa austr.
3818 citrifolia Hort. Mexico.
3819 erecta Thnb. Reg. Himal., China.
3820 glabella Blum. Reg. Himal.
3821 magnolioides Borzi. Hort. Pan.
3822 populifolia Vahl. Arabia.
3823 religiosa Linn. India orient.
3824 rubiginosa Desf. Australia.
3825 Sycomorus Linn. Asia bor.
3826 Forskolea angustifolia S. et Z. Ins. Teneriff.
3827 Girardinia cuspidata Wedd. China.
3828 Humulus japonicus Sieb. et Zucc. Japonia.
3829 Maclura aurantiaca Nutt. Amer. bor.
3830 Morus alba Linn. Asia temp.
3831 Morus nigra Linn. As. temp.
3832 Parietaria officinalis Linn. Europa austr., Oriens.
3833 Ulmus campestris Linn. Europa, Oriens.
3834 oxoniensis Hort.
3835 Urtica atrovirens Req. Europa.
3836 —var. grandidentata Moris.
3837 dioica Linn. Reg. temp. bor.
3838 membranacea Poir. Reg. medit.
3839 —var. neglecta Guss.
3840 morifolia Poir. Ins. Canariae.
3841 *pilulifera Linn. var. balearica.
3842 urens Linn. Geront. temp.

Valerianaceae.

3843 Centranthus nervosus Moris. Cors., Sard.
3844 ruber DC. Europa.
3845 Fedia Cornucopiae Gaertn. Reg. medit.
3846 —var. scorpioides Dufr.
3847 Valeriana officinalis Linn. Europa, As. bor.
3848 Valerianella acuriculata DC. Hispania.
3849 coronata DC. Europa.
3850 eriocarpa Desv. Europa, Africa bor.
3851 hamata DC. Reg. medit.
3852 truncata Betcke, Europa austr., Oriens.
3853 vesicaria Moench. Reg. medit., Persia.

Verbenaceae.

3854 Callicarpa americana Linn. Am. bor.
3855 arborea Roxb. As. trop
3856 cana Linn. As. trop., Austr.
3857 longifolia Lam. Malaya, Austr.
3858 japonica Thbg. Japonia.
3859 Reewesii Wall. China.
3860 Caryopteris Mostacantha Schan. China.
3861 Citharexylon reticulatum H. B. K. Peruv.
3862 Clerodendron splendens Don. Africa trop.
3863 Duranta brachypoda Tod. Hort. Pan.
3864 glauca Hort.
3865 integrifolia Tod. Hort. Pan.
3866 microphylla Willd. Am. trop.
3867 Mutisii Linn. America trop.
3868 stenostachya Tod. Hort. Pan.
3869 turbinata Tod. Hort. Pan.
3870 Lantana alba Mill. Amer. austr.
3871 —var. grandiflora.
3872 corymbosa Linn. India occ.
3873 crocea Iacq. Ind. occ.
3874 indica Roxb. Asia, Afr. trop.
3875 Kisi A. Rich. Abyssinia.
3876 mixta Linn. India occ.
3877 Morettiana Linn.Ind.occ.
3878 multicolor Lem. Mexic.
3879 pulcherrima Hort.
3880 purpurea Hornem. Am. austr.
3881 Lantana nivea Ven. Am. trop.
3882 Radula Sweet. India occ.
3883 rosea Raf. Hab?
3884 salvifolia Jacq. Africa austr.
3885 scabra Wall. India or.
3886 tiliaefolia Cham. Brasil.
3887 trifolia Linn. Am. trop.
3888 undulata Linn. America trop.
3889 Lippia asperifolia Rich. Am. austr.
3890 chamaedrifolia Steud. Brasilia.
3891 citriodora H. B. K. Am. austr.
3892 Shuthelwortia pulchella Meiss. Mexic.
3893 Stachytarpheta mutabilis Wahl. Venezuela.
3894 jamaicensis Wahl. Hob?
3895 umbrosa Hort.
3896 Verbena Aubletia Jacq. Am. bor.
3897 angustifolia Michx. Amer.
3898 erinoides Lam. Peruvia.
3899 hybrida Hort. Hybridum hortense.
3900 officinalis Linn. Amphig. temp.
3901 paniculata Lam. Amer. bor.
3902 stricta Vent. Amer. bor.
3903 tenera Spreng. Reg. Argent.
3904 venosa Gill. et Hook. Reg. Argent.
3905 Vitex *Agnus-castus Linn. Europa merid., Oriens.
3906 littoralis Cunn. Nov. Zel.

Violaceae.

3907 Viola odorata Linn. Europa, Afr., As. bor.
3908 —var. albiflora Hort.
3909 —var. neapolitana Hort.
3910 persicifolia Roth. Europa.
3911 pravissima Hort.
3912 sylvestris Lam. Europa, Asia temp.
3913 suavissima Jord.
3914 Viola tricolor Linn. Europa, Asia, America bor.
3915 —var. albiflora Hort.
3916 —var. maxima Hort.

Zigophyllaceae.

3917 Fagonia cretica Linn. Eur. austr., Oriens, Afr. bor., Am. bor. et austr.

Antoninus Borzì

BOTANICES PROFESSOR ET HORTI PRAEFECTUS.

A. Baldacci D.r
HORTI SUDIRECTOR

G. E. Mattei
HORTI CONSERVATOR

C. Tropea D.r
HORTI ADSISTENS

V. Riccobono
HORTULANUS PRIMARIUS

A. Riccobono
HORTI COLONIALIS
HORTULANUS PRIMARIUS

Pubblicazioni del R. Istituto Botanico di Palermo:

CONTRIBUZIONI ALLA BIOLOGIA VEGETALE

Dirette dal Prof. **A. Borzì.**

Comprendono lavori di particolare interesse scientifico, specialmente relativi ad argomenti di Biologia e di Fisiologia vegetale.

Si pubblicano in tempi non determinati, a fascicoli in 8°, con tavole.

Vol.	I. (esaurito)							
»	II. in 8° fasc.	I-III	pp.	1-316.	tav.	I-XIX	L.	28
»	III. »	» I-III	»	1-393.	»	I-XIX	»	30
»	IV. »	» I-II	»	1-286.	»	I-VIII	»	20
»	V. (sotto stampa).							

Per acquisti rivolgersi all'Editore **Antonino Trimarchi**. Corso Vittorio Emanuele N. 375, Palermo.

Bollettino del R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo.

Sono in vendita le annate arretrate, I-VIII, al prezzo di **Lire 10** ognuna (L. 12 per l'Estero), escluso il fasc. 1-2 dell'anno II, esaurito, di cui si curerà la ristampa.

Per acquisti rivolgersi dall'Editore **Antonino Trimarchi,** Corso Vittorio Emanuele N. 375. **Palermo.**

STUDII ALGOLOGICI

Saggio di ricerche sulla Biologia delle Alghe
per il Prof. **A. Borzí**.

Fasc. I. in 4° pp. I-VIII. 1-120. tav. 1 — 9 L. 25 —
» II. » 4° pp. I-VIII. 121-399. tav. 10 —31 L. 65 —
» III. Phaeophyceae et Cyanophyceae — con molte tavole (in corso di pubblicazione).

Per acquisti rivolgersi all' Editore **Antonino Trimarchi**.
Corso Vittorio Emanuele N. 375. Palermo.

JOURNAL D'AGRICULTURE TROPICALE

Fondé par J. VILBOUCHEVITCH

164. Rue Jeanne-d' Arc. Paris (XIII^e)

ABONNEMENTS, PARTANT DU 1^er JANVIER : Un an 20 fr.

Le *Journal d' Agriculture Tropicale*, mensuel, illustré, s'occupe de toutes le questions d'actualité qui peuvent intéresser les agriculteurs des pays chauds.

Il donne tous les mois une quinzaine d'articles inédits et une revue complète des pubblications nouvelles (3 pp. de petite texte). La partie commerciale très developpès est intelligibile pour tout le monde et toujours interessante. Nombreux collaborateurs dans les colonies françaises, anglaises et hollandaises, ainsi qu' en Australie et dans les deux Ameriques. — Articles inedits sur les cultures potagères et les fruits, dans chaque numèro. Collaboration speciale pour les insectes nuisibles.

Numero specimen gratis sur demande.

BOLLETTINO

DEL

R. ORTO BOTANICO E GIARDINO COLONIALE

DI PALERMO

ANNO X.

Fascicolo 4° Ottobre-Dicembre 1911.

PALERMO
Libreria Editrice Ant. Trimarchi
375, Corso Vittorio Emanuele, 375

1911

BOLLETTINO DEL R. ORTO BOTANICO

E GIARDINO COLONIALE DI PALERMO

Si occupa di tutte le questioni che più interessano la Botanica agricola, specialmente siciliana, e la Botanica coloniale, rendendo conto delle esperienze e colture istituite in questo R. Orto Botanico o nell'annesso Giardino Coloniale. Pubblica pure relazioni scientifiche relative a piante qui coltivate od indigene, od illustranti collezioni del Museo annesso all'Istituto Botanico. Comprende ancora una speciale rassegna della stampa coloniale agraria. Sovente particolari lavori vengono aggiunti come appendici separate dal testo.

Si pubblica a fascicoli trimestrali, formanti annualmente un volume di 200 a 300 pagine, con incisioni intercalate nel testo e tavole staccate. Non si vendono fascicoli separati e gli abbonamenti sono annuali.

Prezzo di abbonamento all'anno XI. 1912.

In Italia . . .	**Lire 12 —**
All' Estero . . .	**» 14 —**

Per le domande di abbonamento rivolgersi all' Editore **Antonino Trimarchi**, Corso Vittorio Emanuele, Num. 375, Palermo.

Per ritardi incontrati nella tiratura delle Tavole che accompagnano il lavoro sulle Querci Italiane del Professore Borzi, le rimanenti Tavole saranno distribuite nel prossimo fascicolo.

N.° 4. OTTOBRE - DICEMBRE 1911. Vol. X.

BOLLETTINO
DEL
R. ORTO BOTANICO E GIARDINO COLONIALE
DI PALERMO

SOMMARIO:

11. **Il Giardino Coloniale di Palermo e la colonizzazione della Libia** (G. Schweinfurth) . . . . . pag. 121
12. **Nuova specie di Abutilon della Somalia italiana**: *Ab. Agnesae* (A. Borzì) . . . . » 127
13. **Intorno alla biologia della disseminazione nelle specie di Datura** (A. Borzì) . . . . » 132
14. **Osservazioni sull'Oxalis cernua, Thunb.** (F. Rappa) . » 142
15. **Rassegna della stampa coloniale agraria** (G. E. Mattei) » 186
16. **Indice del Volume X** . . . . » 207

PALERMO
Libreria Editrice Ant. Trimarchi
375, Corso Vittorio Emanuele, 375

1911

Il Giardino Coloniale di Palermo e la colonizzazione della Libia

Dopo la recente conquista della Libia, il Giardino Coloniale di Palermo accresce la sua importanza, imperocchè diviene necessariamente la sede più appropriata per quegli studii e per quegli esperimenti di pratica coloniale, che maggiormente sono diretti a far risorgere, dallo stato di abbandono in cui si trovano, le migliori colture nei nuovi territorii italiani. A questo riguardo siamo lieti di pubblicare la seguente lettera del celebre africanista GIORGIO SCHWEINFURTH, diretta al Prof. BORZÌ, in cui appunto si tratteggia quale dovrà essere l'importanza del nostro Giardino Coloniale, quale la sua missione e le sue attribuzioni, nei rapporti con la Libia.

I rapporti geografici e le tradizioni storiche fra la Sicilia e le nuove Provincie Italiane, avvalorano sempre più l'opera del nostro Giardino Coloniale, e questa lettera ne è la migliore conferma.

Cairo, 8 febbraio 1912.

Caro Signore,

Ho letto col più vivo interesse le informazioni che avete avuto la bontà di darmi sul progetto d'ingrandimento del vostro Giardino Coloniale, che fino ad oggi per 5 anni non è stato che un'annesso di quel famoso Giardino Botanico di Palermo, i di cui ricordi mi sono tanto cari, quanto le persone che vi hanno lavorato da rendermelo cosi famigliare.

Capisco benissimo l' importanza che un simile Stabilimento avrà per l'avvenire agricolo delle colonie Italiane, e mi permetterete di farvi in proposito, secondo il mio giudizio, alcune osservazioni, che vi prego di accettare colla Vostra benevolenza abituale. Senza dubbio è la Sicilia, che grazie alla sua posizione geografica e per la natura del suolo offre a un tale stabilimento delle condizioni eccezionalmente favorevoli, che nessuna regione d'Italia può offrire. In quanto alle condizioni del suo suolo e del clima non ho che ricordare gli esempi di rigoglio tropicale che offrivano alcune piante del Vostro giardino, coltivate e curate come esperimento, per essere convinto che sarebbe li, nella Conca d'Oro, che si ritroverà la terra promessa, dove, si potranno meglio che altrove, provare i meriti delle singole piante di qualità e produzione problematica.

Il prodotto più vantaggioso della nostra epoca è senza dubbio il Cotone, poichè il compratore non manca mai. M'immagino dunque che vi dedicherete principalmente alla coltura del medesimo, e mi auguro che ricominciando ciò che i vostri predecessori hanno lasciato incompiuto in sèguito alle diverse ragioni delle singole epoche, voi ne ricaverete dei risultati veri e soddisfacenti (1).. La Sicilia deve prestarsi, e se non alle grandi piantagioni del Cotone, per lo meno a un'eccellente campo di prova, ciò che le esperienze colturali del vostro predecessore, Todaro (iniziate dal 1868 al 1878) ma ispirate piuttosto al puro interesse scientifico credo, abbiano costatato a sufficienza. La mancanza in Sicilia di grandi e estese piantagioni di detto prodotto, servirà a rendere le prove più sicure e incontestabili, sopratutto per la purezza e la scelta delle semenze, l' ibridazione accidentale, tanto nociva in Egitto, potrà più facilmente essere scartata.

Il Cotone di qualità superiore, fino ad oggi non è stato coltivato che nelle regioni subtropicali, i paesi della zona del tropico, propriamente detto non offrendo che del Cotone d'un valore mediocre. Senza dubbio però arriverà un giorno in cui si potrà rimediare a questa deficenza, potendosi infine trovare, o meglio scoprire, sia per selezione, sia per ibridazione curata, una specie di cotone superiore e confacente anche alla coltivazione in paesi caldi e umidi.

---

(1) Di questi esperimenti di coltura del Cotone a scopo pratico il Giardino Coloniale di Palermo se ne occupa appunto da circa 5 anni e i risultati eccellenti ottenuti formano oggetto di varie Relazioni pubblicate dal Ministero d'Agricoltura. *N. d. R.*

Il Giardino Coloniale, colle sue serre, e mercé i diversi mezzi di coltivazione artificiale potrà risolvere questo grande problema dell'Agricoltura tropicale, e l'Italia vi è direttamente interessata. E infatti il littorale della Libia d' Italia appartiene regionalmente alla zona la più atta alla coltura delle migliori qualità di cotone, ma l'acqua che è indispensabile all' irrigazione, manca; o per lo meno mancano colà ancora dei serbatoi da raccogliere l'acqua pluviale.

L'Italia possiede altrove, nell'Eritrea e sopratutto in Somalia (Vallata dell'Ouebi) terreni atti alla coltura del Cotone, coltura che si potrebbe fare su larghissima scala. L' irrigazione artificiale vi sarà effettuata più facilmente, ma le sopra menzionate colonie risiedono nell'interno dei tropici, di modochè ancora non esiste quella qualità di cotone superiore, che ivi darebbe splendidi risultati.

Il litorale dell'Africa del Nord, che appartiene oggi all' Italia per un'estensione di km. 1320, non si presta a estesissime intraprese di coltivazione agricola, ma dovrebbero essere i piccoli proprietari e affittaioli che lavorando la terra coi propri mezzi e colle loro mani renderanno apprezzata la nuova Libia d' Italia. Su una estensione immensa di terra il colono (se domani saranno 1000, saranno un milione nell'anno 2000) troverà un campo prospero, benchè ristretto, onde farvi valere la sua meravigliosa attività e la sua iniziativa personale. Il siciliano, probabilmente vi occuperà il 1° posto, la sua riputazione in Africa essendo ormai stabilita e la sua opera apprezzata, come lavoratore intelligente e infaticabile. In Eritrea quei pochi Siciliani che vi si trovarono all' epoca dell'impresa per cura del Barone Franchetti, hanno sorpassato con successo gli altri coloni che le singole provincie Italiane avevano mandato.

Principalmente trattasi di scegliere fra le piante coltivate, che meglio si adattano alle esigenze climateriche e del suolo, tutto ciò che l'Italia meridionale potrà offrire agli ortolani in fatto di qualità superiori e rimunerative. Nel Giardino Coloniale come istituzione scientifica con intenti pratici, come l' intendete Voi, vi si potranno fare degli esperimenti, lavorare la terra più di quanto sia stato fatto fino ad oggi, onde procurare una scelta incomparabile di semenze, come pure di rizomi, bulbi, tubercoli etc. per fornirli ai nuovi coloni, che senza questo concorso non mancherebbero di sbagliarsi e probabilmente non farebbero che sciupare le loro forze in tentativi vani e sterili.

L'indigeno si applica e si applicherà sempre di preferenza alla coltura del Dattero e dei cereali, primo fra i quali l'orzo e in secondo luogo il frumento, penniseto e granone. L' Algeria, come pure la Tunisia, hanno raggiunto in queste colture un'alto grado di perfezionamento, e si possono prendere a modello. L' esperienza c' è, non vi è che seguirla.

Dopo il Dattero e l'Olivo, restano ancora in gran numero le frutta, che nella regione in quistione esigono una speciale attenzione, degli studi profondi, e degli esperimenti da fare, ai quali i francesi nell'Africa Settentrionale non vi si sono sufficientemente perfezionati. Per esempio il Mandorlo i di cui meravigliosi risultati ottenuti a Homs, a Misurata e altrove, renderebbero gelosi anche i Siracusiani (1). Detta coltura assai rimunerativa, come dichiarò altra volta il defunto Hans Banks, costituisce nella Libia litorale una specialità dei Maltesi stabiliti nel paese. Fra le produzioni di cui si fa sempre gran consumo, vanno annoverate le frutta secche (fichi, pesche, uva passa ecc.) che sono di grande importanza. Per ciò che concerne l'esportazione invernale per l'Europa (prodotti di primizia) le Patate e le Cipolle avranno buona fortuna. Non bisogna dimenticare le frutta fresche e gli agrumi precoci di qualità speciali (per esempio il famoso « Washington navel » che incomincia a maturare in novembre) tali che la Sicilia non potrà produrne tanto presto.

Per uno Stabilimento, che ha per fine la conoscenza del valore economico pratico e scientifico dei prodotti vegetali di origine coloniale, il mettersi in rapporto diretto coi singoli centri coloniali e colle imprese agricole, il mantenere relazioni attive e amichevoli, a parere mio, è un'obbligo sacro e imperioso, di grandissima importanza, quantunque fino ad oggi la Francia e la Germania non ne abbiano abbastanza tenuto conto.

Da per tutto, l'agricoltore è ritenuto come il tipo del conservatore, ma l'agricoltura in sè stessa, tale e quale si presenta nella storia dei popoli, é tutt'affatto cosmopolita e avida d' innovazioni. Esiste una sorta di libero scambio attraverso i secoli, e che continua ad esistere ai nostri giorni, anzi s'è accentuato maggiormente, nel nostro secolo, secolo del gran movimento, ove i trasporti sono facili e celeri. I popoli si nutrono e si sostengono a vicenda e s'istruiscono scambievolmente, dandosi l'un l'altro ciò che hanno di meglio. Si tratta di passare in rivista i successi ottenuti dalle altre nazioni che già trovansi sulla via del progresso agricolo, sorvegliando con occhio attento i risultati ottenuti nello studio dei varii problemi economici ed agrarii nelle differenti parti del globo. La speciale letteratura che è così diffusa, non è sufficiente al raggiungimento di tale scopo; sarà dunque necessario avere rapporti diretti coi centri esteri, mercé un'assidua corrispondenza, anche per mezzo di *agenti in missione permanente*, in tal modo si seguirà ogni progresso, avendo libera scelta per l'adattazione locale di ciò che più converrà. Fra i paesi ove l'agricoltura prospera e progredisce ve ne sono diversi che per l'analogia del loro clima e delle condizioni del suolo, possono offrire, alle intraprese della Libia, esempi eccellenti, e servire di modello a delle gestioni razionali. Dall'Africa del Sud, dall'Australia ed anche dal Messico, vi è molto da imparare, e che l' ubiquità dell'Italiano fornirà provetti coloni, potendo servire quali interpreti per la Libia, e divenire degl'istruttori per l'applicazione di nuovi metodi. Sarà per essi un nobile scopo quello di trasmettere e di realizzare a profitto della nuova Africa Italiana questi benefici coloniali, che il vecchio mondo ha saputo assicurare a paesi così lontani, ed i coloni faranno risorgere l' antica civiltà in quelle regioni abbandonate da sì lungo tempo.

---

(1) I migliori mandorleti sono di fatti nella Provincia di Siracusa. *N. d. R.*

Ma è sopratutto nel Nuovo Mondo, nell'America del Nord, ove attualmente si trova il centro degli alti studi d'agricoltura coloniale, la scuola per eccellenza per i bisogni delle colonie Italiane, a cui bisogna rivolgersi, sopratutto sin da quando colà si occupano del « dry farming » (coltura nei paesi secchi e sprovvisti di piogge). Voi conoscete i successi ottenuti nel Colorado, nell'Arizona, nella California meridionale, e altrove negli Stati Uniti, grazie all'attività di quest' eccellente istituzione, che sotto il nome di « plant industry » è un dipartimento speciale del Ministero d'agricoltura di Washington. Tutti i paesi aridi del vecchio mondo, ove la natura è più o meno desertica, sono stati sperimentati per offrire alle nuove colture dell'America la « fin-fleur » dei loro prodotti. Dall'Algeria e dalla Soria, fino alla Persia ed alla Cina, dette contrade sono state percorse dagli agenti di Washington, a profitto del « dry farming » americano; e già là si sono ottenute le migliori qualità di Datteri, Olive, Fichi etc.; in tutti i diversi rami dell'agricoltura i risultati cominciano ad essere stupefacenti, e pare che il commercio americano finirà col non avere più di bisogno della produzione del vecchio mondo.

È dunque facile capire a quale alto grado di utilità pubblica potrà elevarsi il giardino coloniale di Palermo, specialmente come scuola pratica d'agricoltura tropicale e subtropicale, se dei mezzi sufficienti gli venissero accordati dal Governo.

Colla luce che propagherà, potrà diventare un vero centro di espansione sul campo della coltivazione, un vero centro di riunione e di emulazione per tutti i coltivatori coloni, un potente aiuto allo sviluppo coloniale ed alla prosperità del paese.

Permettetemi di ricordarvi alla fine un fatto speciale nella storia dell'orticoltura, che all'ora presente potrà interessare l'Italia. Fra le diverse località della Libia ove il soldato Italiano ha dato e dà prova del suo valore, vi è una regione che dev'essere cara all'orticultore, è Derna, in Cirenaica.

Son oggi quasi 2 secoli che un viaggiatore francese GRANGER, vi scoperse la *Reseda* dei nostri giardini, e la introdusse in Europa. Il GRANGER inviò le semenze della *Reseda odorata* colte nella grande Vallata di Derna, al giardino delle piante a Parigi ed è di là che questa pianticella s'è sparsa in Europa durante la prima metà del secolo 18°. Il D.r TAUBERT nel 1887 fu il primo botanico che dopo il GRANGER fece conoscenza della località, e portò all'erbario BOISSIER a Ginevra degli « specimen » autentici. E grazie alle ricerche di ASCHERSON che questo fatto interessante ha potuto essere assicurato alla storia della Flora Tripolitana.

Il suo dev.mo
G. SCHWEINFURTH

All'Illustrissimo Signore
Signor Professore A. Borzì
Palermo.

Nuova specie di "Abutilon„ della Somalia italiana: A. Agnesae, Borzì.

Nel 1907 il Dr. Cesare Macaluso, già Direttore dei servizii agrari al Benadir, inviava a questo Giardino Coloniale una prima collezione di piante da lui raccolte nella Somalia Italiana meridionale e nell'anno successivo una seconda, insieme a un grande numero di semi e di piante vive. Dalla coltura di queste e dei semi stessi si è ottenuto un materiale di studio che può dirsi piuttosto importante, poichè si riferisce alla Flora di una regione botanicamente ancora poco conosciuta. In una breve preliminare Relazione (1) inviata a S. E. il Ministro degli Esteri, è stato da me fatto cenno intorno al valore scientifico di tali collezioni. Più tardi circa 200 specie vennero studiate ed identificate dal Prof. Mattei, ajuto presso questo Istituto Botanico (2). Una nuova specie di *Sanse-*

---

(1) Borzì A., Sulla Flora della Somalia Meridionale Italiana. In *Bollettino del R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo.* Vol. VII, 1908, p. 29.

(2) Mattei G. E., Contribuzioni alla Flora della Somalia Italiana. Centuria Prima e Seconda. In *Bollettino del R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo.* Vol. VII, 1908, p. 85 et 165.

verinia fu illustrata dal Dr. LANZA (1); i nettarii estranuziali dell'*Adenia venenata* (2) furono oggetto di studio da parte del Dottor TROPEA, Assistente presso l'Orto Botanico; una nuova specie di *Panicum* fu anche da quest' ultimo pubblicata (3), mentre il Sig. DE STEFANI, riferiva sui cecidii da lui rinvenuti sullo stesso materiale delle raccolte del MACALUSO (4).

Tuttavia parecchie specie inviate dal MACALUSO rimangono ancora inedite, sia perchè insufficienti i saggi che le rappresentano, sia per la mancanza di materiali di confronto e particolarmente di libri, di cui la nostra Biblioteca non era fornita al tempo in cui furono intrapresi i nostri studii di identificazione delle collezioni botaniche di cui è parola. Di tali specie non per tanto, quando fu possibile, si è cercato conservare dei buoni e completi esemplari colla coltura, riprendendone lo studio al momento opportuno. In questo caso appunto trovasi la specie del Genere ABUTILON, la quale forma ora oggetto della presente nota. Essa è rappresentata da alcuni saggi raccolti dal Dr. MACALUSO il 22 Agosto del 1907 nella pianura della *Goscia* e da altri esemplari provenienti dalle colture di questo Giardino Coloniale. I primi portano il N. 117 bis della collezione MACALUSO e vi è notato che la pianta è conosciuta dagli indigeni col nome di Balambal. Però è da osservare che questo nome in Somalia ricorre molto spesso per indicare piante affatto diverse sistematicamente, ma che soltanto concordano nel carattere di essere coperte di un tomento bianchiccio molto denso. Così fra le piante del MACALUSO questo nome si ripete per altre specie non solamente dello stesso genere *Abutilon*, ma anche per parecchi *Solanum*, alcune Convolvulacee (*Astrochlaena*) ecc. Cotesto fatto trova pieno riscontro anche presso il volgo dei nostri paesi, dove un medesimo appellativo serve a indicare differenti specie di piante, purchè esse concordino in qualche carattere peculiare molto appariscente.

---

(1) LANZA D., *Sanseverinia rorida*, nova species somalensis. In *Bollettino del R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo.* Vol. XI, 1910, p. 215.

(2) TROPEA C., Nettarii estranuziali nelle foglie di *Adenia venenata*, FORSK. In *Annali di Botanica.* Vol. X, 1912, p. 5.

(3) TROPEA C., *Panicum Bossii*, nuova Graminacea della Somalia Italiana In *Bollettino del R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo.* Vol. X, 1911, p. 100.

(4) DE STEFANI T., I primi zoocecidii della Somalia Italiana. In *Marcellia.* Vol. VIII. 1908.

Questo nuovo rappresentante della Flora della Somalia Italiana, come da un esame sommario si rileva, appartiene alla Sezione Cephalabutilon del BAKER e alla Sottosezione di questa delle *Axilliflorae*, dovendosi ritenere molto vicino ad: *Abutilon Avicennae*, GAERTN., *A. indicum*, SWET. ed *A. hirtum*, SWET., differenziandosi però da tutte e tre per un complesso di caratteri abbastanza rilevanti, come si vedrà, mentre si allontana moltissimo da tutte le altre specie Africane e Asiatiche del medesimo gruppo. È da notarsi ancora che l'*A. Avicennae*, GAERTN., abbastanza frequente nella Regione Mediterranea, non è stato finora riscontrato nell' Africa tropicale, mentre l'*A. indicum*, SW., pur crescendo anche in Africa, è molto comune nell'Asia, donde si estende sino nell'Australia; l'*A. hirtum*, SW. è poi una pianta quasi cosmopolita, almeno così sembra, essendo stato notato in quasi tutti i paesi tropicali della terra. Anche queste ultime specie comprendono parecchie varietà geografiche, ma nel confronto colla nostra pianta noi ci atteniamo alle descrizioni e ai caratteri dei saggi africani, per la provenienza della nostra specie.

Trattandosi, come meglio vedremo, di una specie ancora non conosciuta dai botanici, sono lieto di poterla intitolare dal nome del Comm. GIACOMO AGNESA, Direttore Centrale degli Affari Coloniali presso il Ministero degli Esteri, come piccolo tributo di ammirazione per l'opera sua intelligente, che con tanto amore egli spende a prò delle Colonie Italiane e come riverente omaggio personale.

Eccone la descrizione:

Abutilon Agnesae, n. sp.

Annuus, herbaceus. Radix elongata, lateraliter fibrosa. Caulis teres, erectus, simplex, molliter velutino-tomentoso, canescens. Folia alterna, petiolata; petioli longi, teretes, supra leviter canaliculati, ut caules, tomentosi; stipulae lineares v. subulatae, caducae; lamina modice ampla, ovato-subrotunda, profunde cordata, sinu basali angusto, apice acuminata, non cuspidata, leviter serrato-dentata, dense hirsuto-tomentosa, pallide virescentia praecipue subtus, palmato 7-9 nervia, nervis vix prominulis. Flores satis ampli, axillares, solitarii, longe pedunculati; pedunculi petiolo duplo v. ultra longiores, crassiusculi, fere apice *articulati, ut caules tomentosi; alabastra globosa; calyx velutino-tomentosus, albescens, quinquelobus, lobis trinerviis, ovatis, acutis, apiculatis; corolla flava, calice duplo longior, petalis obcordatis; columna staminea et stigmata, capitata, petalis breviora. Fructus 20 et ultra-carpidiatus, medio umbilicatus, calyce vix longior; carpidia compressa, papyracea, nigrescentia, rotundata, angulo esterno rostrato, rostro brevi, recto, extus copiose griseo-lanata, semina in quoque loculo 3, reniformia, atra, laevigata, linea ventrali tantum fulvo-barbata.*

Caules ad cm. 30 longi; stipulae 4-5 mm. longae; petioli 3-5 cm. longi; foliorum perfecte evolutorum lamina a petiolo ad apicem 6-7 cm. longa tantundenque lata; pedunculi floriferi 5-6 cm. fructiferi 6-8 longi, articulatio 5 mm. intra calycem sita; calyx floriger 1 cm., fructifer 1, 5 longus; calycis lobi 5 mm. longi atque tantundem basi lati; fructus 1-1,5 cm. longus; carpidia 1 cm. longa, 5 mm. lata, 1 mm. crassa; rostrum 1 mm. longum; semina 2 mm. longa et lata.

Volendo precisare le affinità di questa specie dirò che essa ha molta somiglianza coll' *A. Avicennae*, GAERTN. per essere una pianta annuale ed erbacea, a fusto semplice o poco ramoso e velutino-tomentoso; per i fiori ascellari, solitarii, gialli e per i carpidii nerastri, rostrati. Tuttavia lo stesso *A. Avicennae* si allontana dall'*A. Agnesae* per le foglie con lamina rotondata, cuoriforme alla base, a lobi ravvicinati e lateralmente ricoprentisi, lungamente cuspidata all'apice, irregolarmente e grossolanamente crenate al margine, densamente tomentoso-fioccose; per i peduncoli sempre assai più corti del corrispondente picciuolo, per i fiori a calice tomentoso-villoso profondamente 5 fesso, a lobi lanceolati, per il frutto di 10 a 15 carpidii, superante del doppio il calice, per i carpidii relativamente grandi a rostro assai lungo, esternamente villosi e a semi fortemente papillosi.

L' *A. Agnesae* è inoltre affine coll' *A. indicum* per avere il caule velutino-tomentoso, per i fiori gialli, ascellari, solitarii, per il calice quinquelobato a lobi ovato-triangolari e per i carpidii a rostro piuttosto breve. Però l'*A. indicum* è diverso dalla nostra specie per i seguenti caratteri: pianta perenne, legnosa, a caule molto ramificato, stipole quasi falcate, foglie ovali, cuoriformi alla base a lobi così stretti che quasi si toccano, cuspidate all' apice, disugualmente e profondamente dentate e mollemente velutino-tomentose; peduncoli florali appena eguaglianti il corrispondente picciuolo; fruttificazioni composte di 15 a 20 carpidii, superanti del doppio il calice, carpidii piuttosto grandi , di color scuro , esternamente irsuti; semi papillosi.

Quanto all'*A. hirtum* differisce dall'*A. Agnesae* per i seguenti caratteri : caule glanduloso - vischioso, perenne e lignescente alla base; stipole lanceolate, lamina fogliare pur essa lanceolata , cuoriforme e con seno ampio alla base, quasi cuspidata all'apice, doppiamente ed irregolarmente dentata al margine , irsuto-scabra e quasi glandulosa; fiori in ultimo sovente racemosi con peduncoli più brevi del corrispondente picciuolo; calice rossiccio-tomentoso, a lobi largamente ovati; fruttificazioni di 25 o piú carpidii di mediocre grandezza, pallidi, con rostro brevissimo, esternamente pubescenti e a semi leggermente papillosi.

Da quanto si è detto, questo nuovo rappresentate della Flora della Somalia Italiana è nettamente contraddistinto dalle altre specie affini dello stesso genere *Abutilon*.

A. BORZÌ

Spiegazione della tavola X.

Fig. 1. Ramo fiorente.
» 2. Una fruttificazione.
» 3. Carpidio maturo isolato.

NB. Tutte le figure rappresentano la pianta o le parti di essa in grandezza naturale.

Intorno alla biologia della disseminazione nelle specie di « Datura ».

Questa nota trae argomento da osservazioni intorno alla disseminazione di alcune specie del Genere *Datura*. Esse dimostrano che in molti casi i caratteri biologici apprestano un materiale molto utile alla sistematica, anzi non di rado chiariscono, illustrano e precisano nettamente il valore di caratteri, dei quali la sistematica stessa si avvale, come fondamento di graduazioni delle affinità naturali delle specie e che altrimenti rimarrebbero come nuda e sterile formula. Il genere *Datura*, quantunque non molto esteso nei suoi confini, è però sotto questo riguardo molto istruttivo, poichè, come si vedrà, esso comprende tre naturali stirpi biologiche, considerate le specie che vi appartengono dal punto di vista del meccanismo della disseminazione, i quali gruppi poi rispondono anche a criterii sistematici ben determinati e per sè stessi naturalissimi.

Una perfetta uniformità offre, come è noto, il tipo biologico florale al quale appartengono le specie del genere *Datura:* in tutte il considerevole sviluppo del tubo corollino, rende necessario l'intervento di pronubi dotati di una lunga proboscide, quali sono p.e.

le Sfingidi (1); qualche specie, come la *Datura sanguinea,* secondo il LAGERHEIM (2), possiede anche degli adattamenti ornitofili (3).

Però quanto alla biologia della disseminazione, non esiste la medesima uniformità e comprendendo dentro i limiti del Genere *Datura*, secondo il concetto del DUNAL (4), anche il vecchio genere Persooniano *Brugmansia* , tutte le specie possono biologicamente distribuirsi in due differenti gruppi così contraddistinti :

I.° Gruppo : Brugmansia. *Frutti penduli*, *indeiscenti*, *marcescenti*, *a disseminazione anemocora. Specie perenni*, *fruticose*, *macrobiocarpiche.*

Come è stato benissimo rilevato dal LAGERHEIM, nel citato lavoro, in questo gruppo di specie la caratteristica capsula assume dei caratteri che la ravvicinano al tipo della bacca per un certo grado di carnosità delle pareti. Però, a maturazione inoltrata, queste a poco a poco disseccano e pigliano una consistenza membranaceo-coriacea o piuttosto quasi coriacea. In tali condizioni i frutti persistono per molto tempo sospesi alla pianta e infine, o marciscono, come nella *Datura sanguinea*, oppure lentamente si stracciano e si disfanno sotto l'azione delle intemperie. Nella *Datura cornigera* quei rari frutti che vengono a maturare nell'Orto Botanico di Palermo, restano attaccati ai rami , pendendo da questi per oltre un anno, e soltanto sotto la prolungata azione delle piogge invernali, essi si lacerano e lentamente si disfanno. La macrobiocarpia in questi casi evidentemente costituisce un mezzo idoneo ad assicurare la disseminazione sotto la influenza di determinate condizioni dell'ambiente favorevoli al fenomeno. Tenendo conto della circostanza che tutte le specie di questo gruppo sono caratteristiche di climi molto caldi, soggetti a periodi di forti acquazzoni, si comprende la efficacia di tali disposizioni.

---

(1) L. SCOTTI, in *Annali di Botanica*, Vol. V, fasc. 2°.

(2) G. LAGERHEIM, *Monographie der ecuadorianischen Arten der Gattung* Brugmansia, PERS. in ENGLER'S *Bot. Jahr.* Vol. XX Fasc. 5.

(3) Faccio osservare che questa specie di *Datura*, dai colori vistosi dei fiori , matura regolarmente i frutti nel Giardino Botanico di Palermo, dove ha per pronubi della impollinazione delle Sfingi.

(4) DE CANDOLLE, *Prodr. syst. nat. veg.* Vol. XIII, Sect. I.ª pag. 538.

Disfacendosi le pareti del frutto, i semi divenuti liberi possono essere facilmente dispersi dal vento, favoriti in ciò, ora da appendici aliformi, ora dalla particolare loro struttura e leggerezza. Il così detto *testa* infatti, in molti casi, costituisce una sorta di mantello, spesso è di consistenza sugherosa.

Restando i frutti appesi lungamente ai rami, può anche, secondo le osservazioni del LAGERHEIM, aver luogo una disseminazione *endozoica,* per mezzo di Uccelli e Chirotteri, i quali frequentemente vi si aggirano intorno e li perforano beccandoli o mordendoli.

II.° Gruppo: Eudatura. *Frutti capsulari eretti o curvi in giù, secchi, deiscenti per più o meno lungo tratto in alto. Specie annue eubiocarpiche.*

Questo gruppo è benissimo caratterizzato per molte altre particolarità oltre a quelle su indicate. Ciò basterebbe, a mio credere, a giustificare la restituzione alla dignità generica dell'antico Genere *Brugmansia*, poichè in tal caso i criterii biologici rispondono a reali importanti caratteristiche sistematiche: con ciò non resta che accettare la definizione proposta dal LAGERHEIM.

Presso le specie della Sezione che chiamo *Eudatura*, è infatti da notare che i fiori sono sempre eretti; e, salvo qualche rarissimo caso (p. e. *D. ceratocaula*, ORTEG.), il tubo corollino non raggiunge giammai quelle dimensioni così vistose come nelle specie del gruppo precedente. Esse sono piante distintamente *sfingofile;* i fiori quindi di preferenza si aprono verso l'ora del tramonto ed allora essi tramandono un gradevole intenso odore (1).

Oltre a ciò, è da notare che questo gruppo comprende delle piante erbacee di durata annuale, molto diffuse nei luoghi sterili, nei terreni ordinariamente smossi, o abbandonati, o spesso sabbiosi, e compiono la loro vegetazione durante il periodo della massima secchezza. Allora maturano le loro capsule e segue la disseminazione; di modo che i semi non rimangono molto a lungo allo stato di riposo e la loro germinazione s'inizia appena chiuso il periodo delle piogge.

---

(1) Ho di frequente osservato come agente della impollinazione la *Sphynx Convolvuli.*

Particolarmente, dal punto di vista della disseminazione si ha un eccellente criterio per scindere questo gruppo in due distinte sezioni di un valore, anche del tutto naturale sistematico. Esse sono :

I.ª Sezione : *Stramonium*. Le capsule, completamente secche a maturità, deiscono *regolarmente* in alto, dividendosi in quattro distinte, ma brevi, valve.

La posizione dei frutti é perfettamente *eretta*, verticale, in modo che la disseminazione si compie per impulso del vento, il quale agitando i rami, provoca l'uscita e il lancio dei semi a una certa distanza dalla pianta madre. Certamente tale distanza deve essere piuttosto breve, tanto più che i rami sono rigidi o almeno privi di una sufficiente flessibilità; le stesse capsule sono sessili o fornite di un peduncolo del resto molto corto e assai robusto. Però è da considerare che un certo impulso, da determinare un discreto allontanamento dalla pianta madre può accidentalmente avvenire per effetto di scosse provocate dal passaggio di animali vaganti, coll'impigliarsi questi tra i rami e urtando contro le capsule e particolarmente contro i robusti aculei, di cui quasi tutti i frutti delle specie di questo gruppo, sono rivestiti. Questo caso, come ho potuto direttamente costatare, è abbastanza frequente nella *D. ferox*, specie molto comune in Sicilia, tra i campi e lungo le vie di campagna molto battute da buoi e altri animali. Essa cresce durante la estate e comincia a fiorire verso i primi di settembre; le capsule sono già mature e deiscenti in ottobre. Allora ha luogo la disseminazione e i semi rimangono allo stato di riposo per tutta la durata del periodo delle piogge e germinano in principio della estate.

I semi di tutte le specie appartenenti a questa Sezione sono tondi e schiacciati dai due lati, da prendere quasi la forma di un disco a margini turgidi o tondeggianti. Hanno una tinta nericcia più o meno opaca e sono lisci o lievissimamente granulosi. Presentano da un lato, verso l'alto, sul margine la traccia di una esigua fossetta di color grigio corrispondente alla inserzione del funicolo e nel tempo stesso alla posizione del micropilo. Del resto null'altro di notevole offre la loro struttura, nessuna produzione di carattere appendicolare che possa corrispondere a un modo di disseminazione per mezzo di animali com'é il caso delle specie del gruppo seguente.

2.ª Sezione : *Metel*. La essenziale caratteristica di questo gruppo consiste nella spiccata mirmecoria di tutte le specie che vi appartengono. In armonia a questo carattere, le capsule, leggermente spesse e carnose in principio di maturazione e nel tempo stesso allora erette, divengono a maturità compiuta secche, si curvano in giù sul loro breve e robusto peduncolo, e infine si spezzano irregolarmente in frammenti di differente grandezza, in modo che i semi, caduti immediatamente sotto la pianta madre, vengono poi dispersi e trasportati a maggiore distanza dalle Formiche. Si tratta dunque di una stirpe biologica distintissima dalla precedente e per eccellenza mirmecora, tenendo appunto conto dei caratteri della disseminazione.

Per intenderci sulla estensione da dare a questo gruppo, dirò che esso sistematicamente comprende le due sezioni del Genere *Datura* distinte dal BERNHARDI nella sua nota Monografia (1) e dal DUNAL coi nomi di *Dutra* e *Ceratocaulis*. Dal punto di vista sistematico si potranno tenere distinti questi due gruppi per il fatto che le specie riferite alla sezione o sottogenere *Dutra* possiedono un calice che si circoncide trasversalmente prima della fioritura, mentre nell'altro gruppo il calice persiste sotto forma di una spata, a somiglianza delle *Brugmansia*, e solamente si apre nel senso longitudinale per dar passaggio al fiore. Il carattere di bacca attribuito dal WETTSTEIN nella Monografia delle Solanacee delle *Planzenfamilien* (2) ai frutti dell'unica specie di quest'ultimo gruppo, la *D. ceratocaula*, ORTEG. non regge, perchè, secondo le mie osservazioni, il frutto presenta a completa maturità i caratteri di una capsula deiscente irregolarmente. Essa è liscia all'esterno, verde e leggermente carnosa in principio di sviluppo; la quale circostanza può solo giustificare l'asserto del chiarissimo autore.

Come tipo di questa sezione, assumo la *Datura Metel* e tanto questa specie, che cresce inselvatichita in Sicilia, quanto la *Datura alba*, proveniente da semi raccolti nella Somalia, sono state oggetto delle mie osservazioni. Le altre specie, riferentisi allo stesso tipo, sono state studiate sul secco; cioè la *D. ceratocaula*, e la *D. fastuosa*.

La mirmecoria di tutte queste specie merita per un momento la nostra attenzione.

È in generale da osservare che il fenomeno della mirmecoria comprende, giusta la definizione data dal SERNANDER (1) il complesso di tutti quegli adattamenti intesi ad assicurare la disseminazione di frutti o di semi per mezzo delle Formiche. Un importantissimo contributo di osservazioni originali é stato apportato da questo Autore alla conoscenza di siffatti meravigliosi rapporti fra piante e animali. Egli ha in modo particolare il merito di avere chiarito, colla prova sperimentale, e spiegato il significato biologico di tutte quelle produzioni proprie di molti semi, conosciute coi nomi di *arillo*, *strofiolo* e *caruncola*, dimostrandone la importanza come organi di adescamento per le Formiche; e ciò particolarmente nel caso in cui esse presentano una consistenza carnosa. Alla quale ultima particolarità si aggiunge spesso quella di contenere all'interno dei loro tessuti una materia oleosa capace di esercitare una forte attrattiva su questi animali; d'onde il nome di *eleiosomi* proposto dal SERNANDER per indicare tali organi di adescamento.

---

(1) In *Linnaea*, VIII, litt. 115-144.

(2) ENGLER e PRANTL, vol. IV. 3 B, p. 27.

Forse è da osservare a proposito del significato particolare di questa parola, che la materia che forma oggetto di attrattiva per queste piccole bestie non è sempre dell'olio: qualche volta può essere dello zucchero e anche dell'amido, come è il caso nei semi di *Datura* della sezione *Metel*, come ora si dirà. Le Formiche sono, come è noto, degli animali molto ghiotti e ricercano, appetiscono qualunque sorta di alimento. Una denominazione più generale si potrebbe io credo riconoscere opportuna e forse la parola *epagogo* (dal greco ἐπαγωγός, attrattivo) avrebbe un significato più rispondente al concetto.

Comunque sia, il lavoro del SERNANDER è il più completo che si abbia sulla funzione disseminativa per mezzo di Formiche e quantunque ristretto alle piante della Flora europea, esso contiene i fondamenti generali di una monografia di tutti i vegetali mirmecorici e può servire di punto di partenza a più estese osservazioni. Specialmente la vegetazione dei paesi meridionali, come l'egregio Autore nota, può offrire molta materia di studio su tale argomento; ne sono prova le specie di *Datura* delle quali è qui parola.

Riferendoci appunto a queste, la spiccata mirmecoria come si è detto, risulta dalla posizione delle capsule, che, a compiuta maturazione, sono rivolte in giù, verso il terreno. I semi non è necessario che cadano a pochi per volta e a intervalli, così come accade quando l'agente principale della dispersione é l'impulso che essi ricevono sotto forme di scosse, da parte specialmente del vento, così come si osserva nelle specie della sezione *Stramonium.*

---

(1) R. SERNANDER, *Ertwurfeiner Monographie der europaeischen Myrmechoren*, Stockholm-Uppsala, 1906.

Per questa ragione la irregolare maniera di aprirsi delle capsule nelle *D. Metel*, *alba* ecc. in frammenti talora molto grandi a partire dall'apice, permette che le capsule stesse si svuotino piuttosto rapidamente. I semi pervenuti a terra sotto la massa degli organi vegetanti della pianta, possono ben presto allontanarsi trasportati dalle Formiche.

Essi sono un po' più grandi di quelli delle specie del precedente gruppo, poichè misurano un diametro massimo di 5 mm., mentre negli altri si hanno dimensioni che non superano i 3 mm. La loro forma, nelle *D. Metel*, *alba*, *ceratocaula* e *fastuosa*, si potrebbe dire brevemente reniforme, od ovale-acuta e fortemente depressa o concava da un lato, colle facce piane, o tondeggianti, oppure turgide, salvo nella regione corrispondente alla incavatura sino alla parte che termina in punta, ove si ha la traccia di una scannellatura più o meno profonda. La punta corrisponde alla posizione della radicula e quindi alla regione micropilare, dalla quale precisamente si parte e scorre in giù, lungo il dorso del seme, la detta scannellatura.

Questa, nei semi delle specie della sezione *Stramonium*, è rappresentata da quella esigua fossetta laterale sul cui fondo sbocca l'apertura micropilare; il considerevole sviluppo che essa prende nelle specie mirmecore del gruppo di cui ci occupiamo, potrebbe essere preso anche come criterio sistematico distintivo dei detti due gruppi. Tale carattere però è sempre in dipendenza delle differenze biologiche che intercedono fra le specie dei gruppi stessi. Difatti l'estesa fossetta dorsale dei semi di *D. Metel*, *alba*, ecc. corrisponde alla inserzione di un eleiosoma molto sviluppato, che riveste, non soltanto le pareti della fossetta, ma sporge dai margini di questa e si solleva per gran tratto al di sopra della estremità micropilare e in taluni casi anche abbraccia per oltre una metà il contorno trasversale del seme. Tutta la massa dell'organo è di consistenza carnosa e prende un colorito bianchiccio che facilmente risalta sulla superficie del seme, la cui tinta varia dal bruno chiaro al nericcio e presenta alla superficie sui rilievi irregolari come sporgenze o tubercoli o creste minutissime.

Nei semi allo stato secco l'eleiosoma in apparenza manca, ma tenendo a lungo i semi stessi nell'acqua, esso prende a poco a poco risalto. Per questa circostanza la presenza di quest'organo è finora sfuggita alla considerazione degli autori, nonostante il volume considerevole che esso presenta.

Studiando la struttura dell'eleiosoma, si rileva anzitutto una grande omogeneità. Esso è composto da una massa continua di parenchima a cellule tendenti a disporsi in serie o strati paralleli. Verso il centro le cellule offrono una disposizione meno regolare, sono quivi più piccole e divengono sempre più grandi verso la periferia. L'ultimo strato superficiale, a mo' di una sorta di epidermide, è costituito da elementi alquanto convessi verso lo esterno. In tutto le pareti cellulari sono sottili, di trasparenza vitrea e in uno stato di tensione notevole a causa dell'abbondante liquido contenuto nella cavità. Caratteristica è però la grande copia di amido che le cellule racchiudono. Questa materia si addensa in tutta la cavità; i granuli sono tondi, e non mostrano notevoli differenze di grandezza; misurano da 4 a 7 micr. in diametro. Nessuna traccia di altra sostanza organica ho potuto costatare; specialmente l'olio vi è completamente assente.

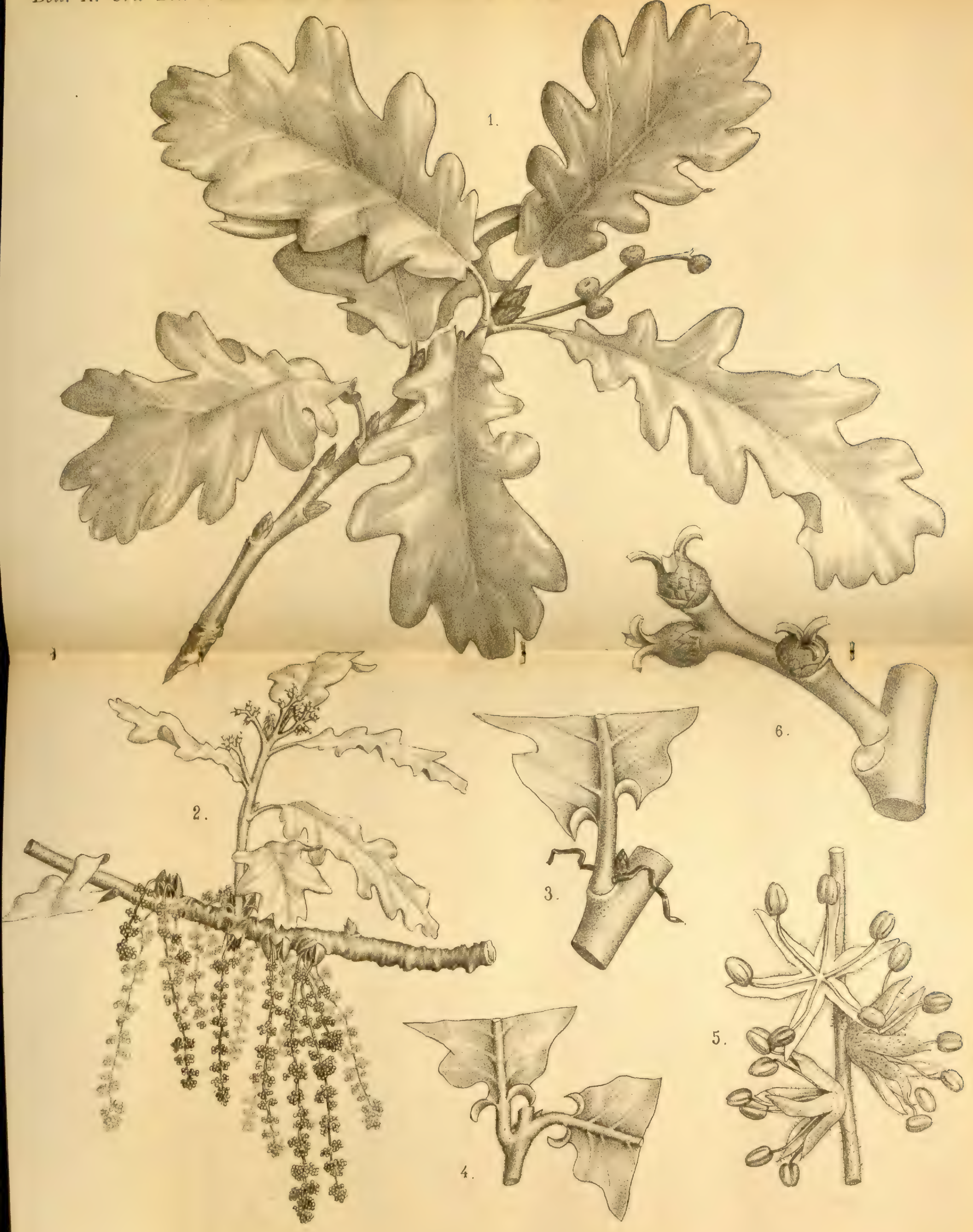
È di qualche interesse il precisare il valore morfologico degli eleiosomi. Bene opportunamente il SERNANDER faceva rilevare la confusione che esiste negli autori circa al significato delle denominazioni *arillo*, *caruncola* e *strofiolo*.

In sostanza si tratta di produzioni appendicolari di struttura parenchimatica, dipendenti da segmentazione di gruppi più o meno estesi di cellule provenienti dagli strati superficiali del tegumento seminale; il quale processo si effettua a una distanza più o meno variabile dal punto d'inserzione dell'ovolo e può anche procedere a dirittura dalla base del funicolo. Dal maggiore o minore grado di sviluppo che assumono tali produzioni, e dalla posizione loro, derivano svariate disposizioni e forme, il cui valore biologico resta in molti casi ancora da chiarire. Nelle specie di *Datura* di cui è parola, l'eleiosoma proviene in particolare da un piccolo gruppo di elementi dello strato superficiale dell'integumento dell'ovolo, i quali in seguito a reiterate segmentazioni, vanno a costituire la massa dell'organo. Il centro evolutivo é posto lungo la linea dorsale dell'ovolo e propriamente al punto dove cessa il così detto rafe e si stacca il funicolo. L'ovolo è, come sappiamo, distintamente anfitropo e l'apertura del micropilo viene a corrispondere lateralmente e a una certa distanza dal punto d'inserzione del funicolo, in modo che l'eleiosoma si svolge quasi allo stesso livello dell'apertura micropilare. Si può dire che questo prenda origine alla sommità del rafe o forse meglio da quella porzione di funicolo che percorre il dorso dell'ovolo restando con questo concrescente. In ogni modo il centro di formazione é costituito da pochi elementi, i quali si dividono prima tangenzialmente e quindi per ripetute scissioni radiali, continuano ad accrescersi. Ne deriva quindi una sporgenza mammellonare, che si stacca da una sola parte di perimetro dell'integumento e poco a poco continuando a crescere si estende in giù e ai lati per un certo tratto e infine assume i caratteri su descritti. In tutti i casi, la base del funicolo rimane libera ed esclusa dal processo formativo.

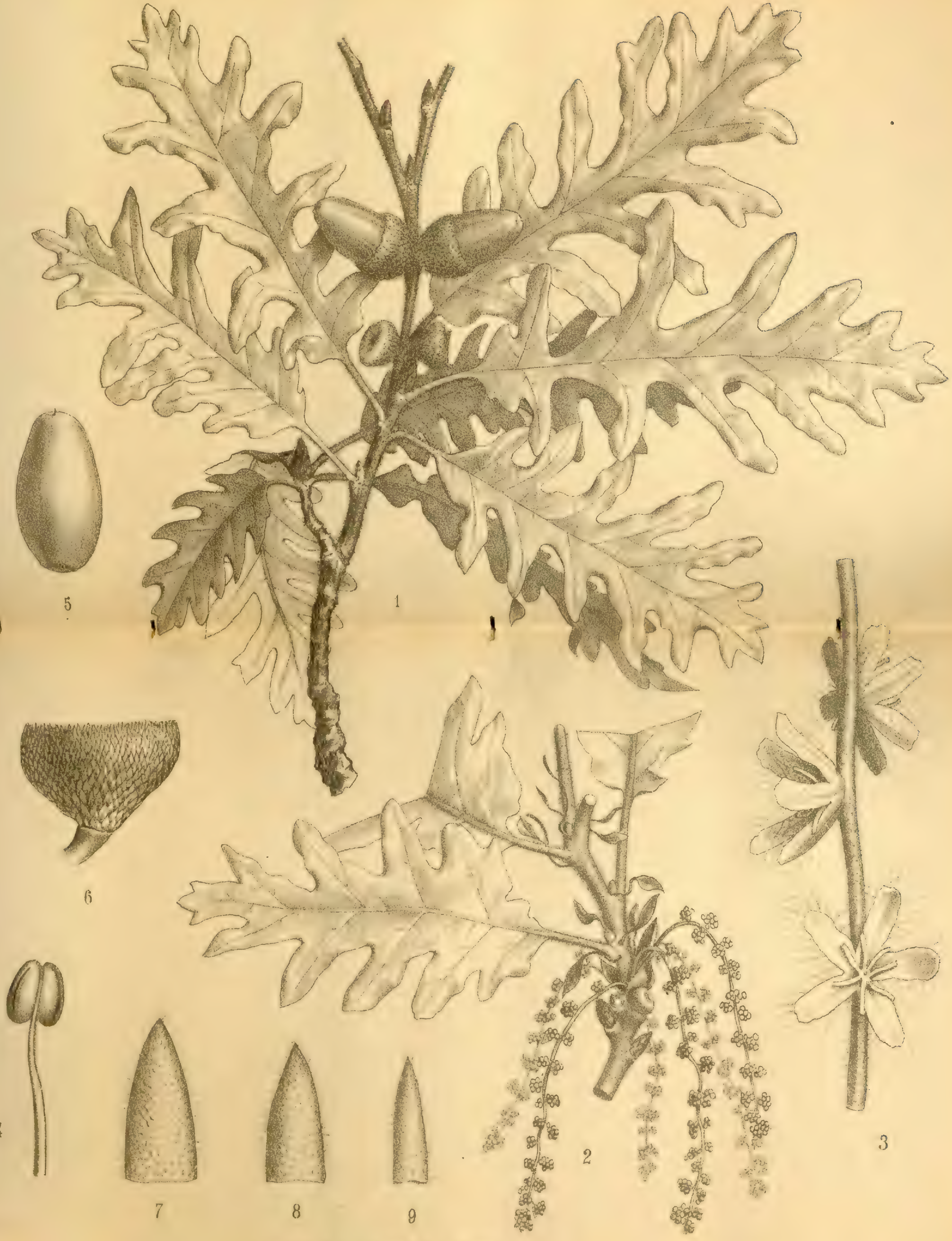
Per effetto di tale modo di formazione, gli elementi dello strato superficiale dell'ovolo, soggetti a siffatto svolgimento, rimangono esclusi dal prendere parte alla formazione del tegumento seminale. Epperò il tegumento stesso presenta nel punto corrispondente alla inserzione dell'eleiosoma una soluzione di continuità, nel seme maturo, che riveste il carattere di una depressione in forma di scannellatura, precisamente quella che abbiamo notato sulla regione dorsale del seme. E di fatti le cellule superficiali del tegumento ovulare destinate a costituire in definitivo lo spermoderma, si accrescono alquanto in volume, ma non subiscono alcuna segmentazione tangenziale, divengono molto grandi, assai convesse al di fuori e cinte in ultimo di robuste pareti, costituiscono intorno al seme un integumento molto compatto e solido.

L'ufficio biologico dell'eleiosoma dei semi di *Datura*, come organo di allettamento per le formiche non ha bisogno di una diretta dimostrazione sperimentale, poichè nelle mie osservazioni ho frequentemente sorpreso individui di *Aphaenogaster barbara* e di *Lasius niger* in atto di trascinare a parecchi metri di distanza dei semi provvisti di eleiosoma, ed ho potuto anche costatare con quanta attività queste sorta di Formiche si aggirano intorno ai cespugli di *Datura Metel* e *alba*, mentre lasciano in disparte i semi di *Datura ferox*, i cui semi mancano di eleiosoma.

A. Borzì.

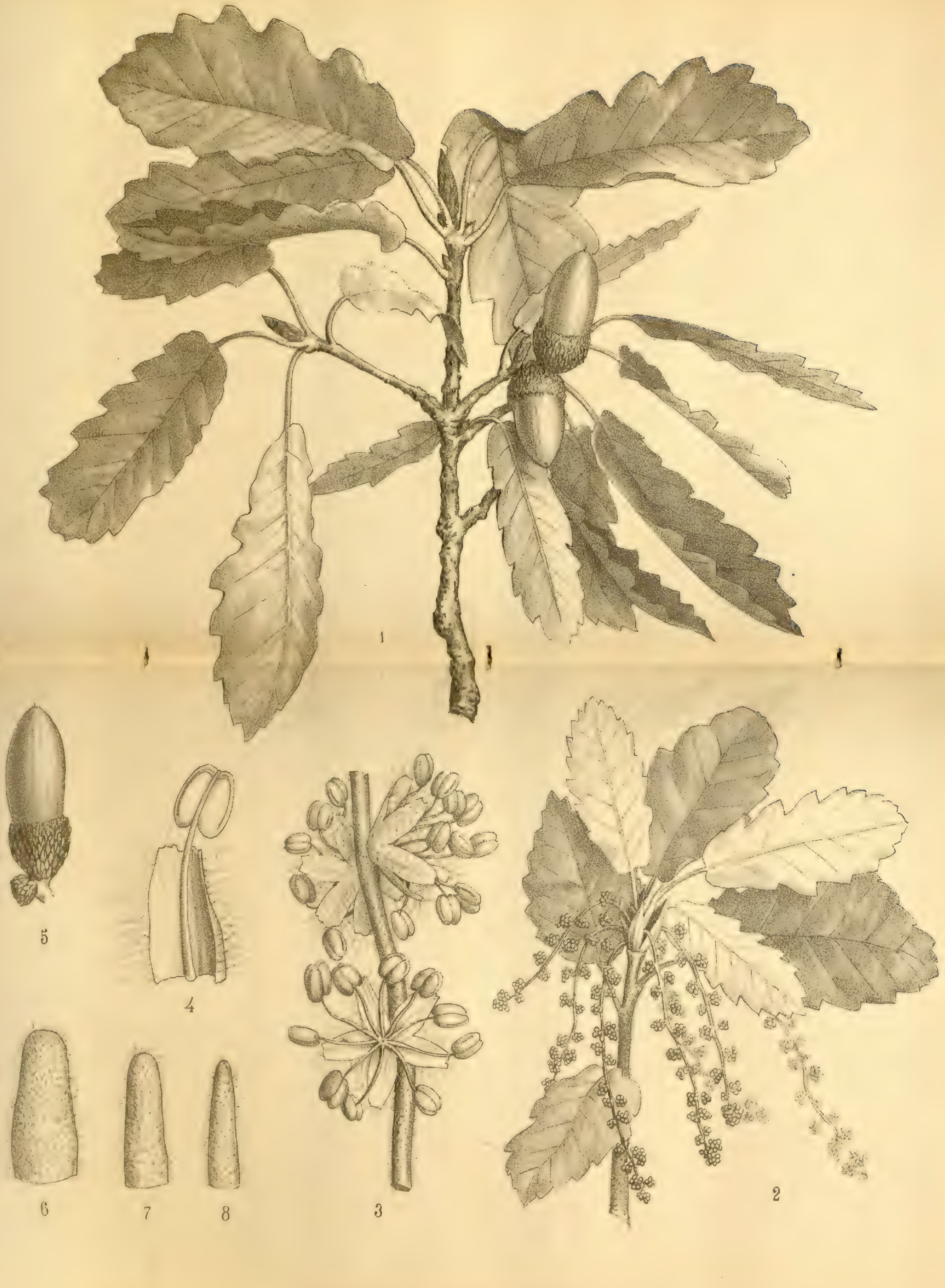


Quercus intermedia, Bérenger



Quercus Ucriae, Borzì

Quercus Mirbeckii, Durieu, var. *sicula*, Borzì.



Quercus Mirbeckii, Durieu, var. *sicula*, Borzì.

Spiegazione della Tavola XI.

Datura alba, L.

Fig. 1. — Una capsula matura in atto di rompersi irregolarmente abbandonando i semi sul terreno.

» 2. — Un seme isolato con eleiosoma $\left(\frac{4}{1}\right)$

» 3. — Lo stesso seme senza eleiosoma $\left(\frac{4}{1}\right)$

» 4. — Ovolo fecondato, *p*; traccia del tubo pollinico. *m*; micropilo, *f*; base del funicolo, *g*; area formativa dell'eleiosoma, *e*; epidemide dell'integumento destinata a costituire lo strato esterno solido del tegumento del seme $\left(\frac{50}{1}\right)$

» 5. — Lo stadio della figura precedente più ingrandito. $\left(\frac{90}{1}\right)$

» 6. — Lo stadio precedente visto dal dorso $\left(\frac{90}{1}\right)$

» 7. — Sezione lungo il tegumento di un seme maturo e comprendente anche l'eleiosoma $\left(\frac{150}{1}\right)$

» 8. — Sezione longitudinale di un eleiosoma completamente sviluppato, come nella figura precedente, ma più ingrandito. $\left(\frac{800}{1}\right)$

Osservazioni sull'Oxalis cernua, THUNB.

I. NOTIZIE STORICHE.

L'*Oxalis cernua*, THUNB. è ormai, dopo poco più di un secolo dalla sua introduzione in Europa, una delle piante più comuni per tutto il bacino del Mediterraneo, anzi in alcune località da febbraio ad aprile prende addirittura il sopravvento su le altre specie. Se fossimo sicuri dell'esattezza della citazione di LINNEO (1), potremmo dire che il BURMANN (2) sia stato l'autore che primo abbia fatto menzione di questa specie. La frase del BURMANN (conforme alla figura data dallo stesso), quale LINNEO la riporta, è la seguente: « Oxalis bulbosa, pentaphylla et exaphylla, floribus magnis luteis ». Ora le foglie di *O. cernua* non sono divise in cinque o sei foglioline; LINNEO se ne accorse e sin dalla prima edizione delle sue *Species Plantarum* definì quest'*Oxalis* con la frase: « Scapo umbellifero, foliis ternatis, bipartitis »; e meglio ancora nella seconda edizione con la frase: « Foliola obcordata, biloba, s. semibifida, obtusa, glabra, tenera. Flos flavissimus ». Adunque LINNEO nell'epiteto di *pentaphylla et exaphylla* del Burmann non scorse difficoltà per connettere la specie del Burmann alla propria che egli chiamò *Oxalis pes-caprae*. E forse Linneo non aveva torto nel riunire in una l'*Oxalis* del Burmann e la sua *Oxalis* in quanto che, se si toglie quella differenza nei caratteri della foglia, tutto quanto dice il Burmann ben si attaglia alla specie linneana. Anzi la sinonimia che egli cita da Sherard : « Trifolium acetosum africanum » e da Witsen : « Acetosa africana trifoliata », fa supporre che la pianta da lui descritta fosse davvero trifoliolata e che, come pensa il Rippa (1), egli ne abbia improntato la descrizione non dal vivo, ma dalla figura la quale erroneamente la rappresentava *pentaphylla et exaphylla*. Pertanto qualche dubbio resta ancora intorno all'identificazione dell'*Oxalis* del Burmann con quella di Linneo. Per lungo tempo anzi, non ostante l'autorità del grande Naturalista, se ne fecero due specie distinte. Il Jacquin (2) fu il primo ad accogliere un'*O. Burmanni* distinta dalla *O. pes-caprae* di Linneo, fondandosi appunto su le differenze fogliari. Egli mutuò la descrizione dal Burmann stesso ed infine aggiunse questa osservazione : « Linnaeus cum *Oxalide cernua* coniunxit, a qua videtur ob folia quam maxime diversa ». Fra gli altri anche il De Candolle nel *Prodromus* (3) accetta l'*O. Burmanni* di Jacquin ; tuttavia bisogna dire che, contrariamente all'asserzione del Rippa (4), prima dell'Harvey e Sonder (5) già anche Ecklon e Zeyher (6) l'avevano riunita alla *O. cernua*.

---

(1) LINNEO C., Species Plantarum, ed. 1ª 1753, p. 434; ed. 2ª 1762-63, p. 622.

(2) BURMANN J., Rar. Afr. Plant. Dec. tert. p. 80, t. XXIX.

Ma una confusione ben maggiore e più grave si fece in seguito intorno alla specie linneana. Come abbiamo già detto, Linneo alla nostra *Oxalis* diede il nome di *O. pes-caprae* e la frase datane nella 1ª ediz. delle sue *Species Plantarum* egli precisò meglio nella 2ª ediz., talchè non può sorgere dubbio sull' identità dell' *Oxalis* da lui descritta e quella nostra. Intanto nel 1781 vedeva la luce una dissertazione sulle *Oxalidacee* composta dal Thunberg (7).

---

(1) Rippa G., Ulteriori osservazioni sulla *Oxalis cernua*. In *Bollettino del R. Orto Botanico di Napoli*. Tom. II. 1904, p. 177.

(2) Jacquin Nic. Jos., *Oxalis*. Monogr. 1794 p. 41.

(3) De Candolle A. P., Prodromus, 1824 vol. I. p. 695.

(4) Op. cit.

(5) Harvey et Sonder, Flora capensis, 1859-60, Vol. I. p. 348.

(6) Ecklon et Zeyher, Enumeratio Plantarum Africae Australis extratropicae, 1836, p. 84.

(7) Thunberg C. P., Dissertatio de Oxalide. 1781.

In quella memoria vengono descritte altre specie di *Oxalis*, fra cui una acaule, con fiori eretti e purpureo - cerulei, alla quale l'autore riferiva l'*O. pes-caprae*, LINN., ed appropriava il nome di *O. caprina*, chiamando *O. cernua* la vera *O. pes-caprae* di LINNEO. Non si tratta qui dunque di un semplice cambio e sostituzione di nomi, ma di una vera e propria confusione di specie, poichè pel THUNBERG l'*O. pes-caprae* di LINNEO non corrisponde all'*O. cernua*, ma all'*O. caprina*.

Sino a quell'epoca gli autori erano stati concordi nel nome linneano, così WANNMAN (1), MURRAY (2), REICHARD (3). Ma comparsa la sopradetta dissertazione, gli autori non si accorsero della sostituzione di nomi e di specie ivi commessa, e continuarono nella confusione ingenerata dal THUNBERG. Quel che è strano, financo il MURRAY, l'autore della XIII edizione del *Systema Vegetabilium*, dove aveva accettato la specie definita da LINNEO, nella XIV edizione (1784) menziona l'*O. caprina* e come sinonimo l'*O. pes-caprae;* poi menziona l'*O. cernua* citando il THUNBERG e non citando LINNEO. Cosicchè anche per MURRAY l'*O. pes-caprae* era identica con l'*O. caprina* e non con la *cernua* !

Finalmente il JACQUIN (4) si accorge dell'errore del THUNBERG e dice chiaramente che l'*O. cernua* non è che l'*O. pes-caprae* di LINNEO ; tuttavia accetta la nomenclatura del THUNBERG, con questo però di vantaggio che ormai in JACQUIN c'è soltanto sostituzione di nomi, non confusione di specie.

Anche il SAVIGNY, nel suo articolo dell'*Encyclopédie Méthodique* (5) vide chiaro nella cosa ; anzi, identificata l'*O. cernua*, THUNB. con l'*O. pes-caprae*, LINN. dice di ignorare per qual ragione il THUNBERG abbia fatto tale sostituzione di nomi.

Dopo questa fortunata constatazione di JACQUIN e di SAVIGNY ci si aspetterebbe che o si ritornasse alla nomenclatura linneana o per lo meno che, accettata la sostituzione di nomi fatta dal THUNBERG, si cessasse dalla confusione delle specie e non si facesse più l'*O. pes-caprae* sinonima dell' *O. caprina*. Ebbene il WILLDENOW (1) nell'edizione delle *Species Plantarum* da lui curata, stampata 5 anni dopo l'opera del JACQUIN e 3 anni dopo l'articolo dell'*Encyclopédie Méthodique* ritorna all'errore del THUNBERG con la relativa confusione delle specie. E dire che cita il JACQUIN! Lo stesso fa AITON (2), lo stesso DE CANDOLLE (3), lo stesso DIETRICH (4) e così via fino ai nostri giorni. Il DE CANDOLLE anzi ha fatto qualche cosa di più grave, perchè ha distinto un' *O. caprina* a scapo ombellifero, 2-4 floro, a fiori eretti e ceruleo-incarnati (come vedesi l'*O. caprina* di THUNBERG), attribuendola a LINNEO; un'*O. cernua* (coi caratteri dell'*O. pes-caprae*, L.) attribuendola (giustamente in quanto al nome) al THUNBERG, ed un'*O. pes-caprae,* SAV. identica alla *cernua*. Cosicchè dopo DE CANDOLLE si ha un'*O. pes-caprae,* L. ed un'*O. pes-caprae*, SAV.; ed anche quest'errore si è continuato negli Autori successivi, per es. DIETRICH ed ENGLER. Inoltre l' *O. pes-caprae* , LINN. è stata coltivata negli Orti botanici sotto il nome di *O. caprina* (JACQUIN, DE CANDOLLE, etc.). Riassumendo, si può fare il seguente quadro che dà un saggio della confusione ingenerata primamente dal THUNBERG:

---

(1) CARL. HENR. WANNMAN., Flora capensis. In CAR. LINNAEI *Amoenitates Academicae*, 1760, vol. V p. 366.

(2) MURRAY, Systema Veget. Ed. XIII. 1774, p. 360.

(3) CAR. LINNAEI, Systema plantarum. Editio novissima etc. curante J. J. REICHARD. vol. II 1779 p. 390.

(4) Op. cit. n. 16, t. 6, p. 37.

(5) LAMARCK J. B., Enc. Méth. 1796, tom. IV. p. 685.

O. pes-caprae, L. — *O. cernua*, THUNB.
O. pes-caprae, L. — *O. caprina*, THUNB.
O. pes-caprae, SAV. — *O. cernua*, THUNB.
O. caprina, L. — *O. caprina*, THUNB.
O. caprina, HORT. — *O. cernua*, THUNB. (5)

Nè qui è tutto. Difatti nel 1824 il VIVIANI pubblicò il suo *Florae lybicae specimen* ove, tra le altre piante mandategli da DELLA-CELLA, descriveva una nuova *Oxalis* sotto il nome di *O. lybica*. Ma l'*O. lybica*, VIV. non è altro che l'*O. cernua*, THUNB., come è facile convincersi già dalla stessa descrizione del VIVIANI.

---

(1) CAR. LINNÉ, Species Plantarum etc. cur. CAR. LUD. WILLDENOW, 1789, Tomo II. p. 787.

(2) AITON W., Hortus Kewensis. London 1811, Vol. III.

(3) Op. cit.

(4) DIETRICH D., Synopsis Plantarum 1840, sect. 2ª p. 1607.

(5) In seguito vi furono autori (GREH-DELICATA, MUNBY, LOJACONO, etc.) che usarono la denominazione di *O. cernua*, LINN. Infine il RIPPA *(Su di un'Oxalis spontanea nell'Orto Botanico di Napoli)* crede che l'*Oxalis Ehrenbergii*, SCHLCHT. sia nient'altro che l'*O. cernua*, THUNB.

Ogni dubbio poi cessa dal tutto se si pensa che Zuccarini (1) ebbe agio di confrontare in presenza dello stesso Viviani l' esemplare di Della-Cella, conchiudendone che l'*O. lybica*, Viv. non differisce dall'*O. cernua*, Thunb. Io poi ho potuto esaminare nell'Erbario del nostro Orto Botanico gli esemplari raccolti da Reverchon nel 1882 a Creta ed in Corsica e che egli indica appunto col nome di *O. lybica*, Viv.; or quegli esemplari non appartengono ad altra *Oxalis* che alla *cernua*. Tutti gli autori invero sono d'accordo nell'identificare l'*O. lybica*, Viv. con l'*O. cernua,* Thunb., se si eccettua il Rippa (2) che nutre un lievissimo dubbio, del quale io veramente non so rendermi conto, data la chiarezza dei caratteri più importanti riferiti dal Viviani nella sua descrizione. Cosicchè, essendo una e medesima specie l'*O. lybica*, Viv. e l'*O. cernua*, Thunb., si è aggiunto un altro nome ai numerosi che si avevano per indicare la stessa specie. Ma il più grave è che il Godron (3) descrive un'*Oxalis* raccolta in Corsica che egli dà come *O. lybica*, Viv., la quale però pei caratteri, che egli ne riporta, molto probabilmente va riferita all'*O. compressa*. Pertanto la denominazione del Viviani è altra fonte di confusione.

Così stavan le cose, quando il Ball (4) nel 1878 credette di poter asserire che l'*O. sericea*, Linn. fil. (sic) e l'*O. compressa,* Jacq. (sic) (5) non sono che l'una la forma mesostila, l' altra la forma longistila dell'*O. cernua*, Thunb., cosicchè queste tre forme costituiscono una sola specie. Noi dovremo ritornare in un paragrafo speciale sul trimorfismo di *O. cernua*, e perciò ci basti per ora di affermare che il Ball è stato non molto felice e che il suo asserto non è valso ad altro che ad aumentare la lista dei nomi con cui l'*O. cernua* viene designata e delle specie con le quali viene confusa.

Da quanto abbiamo detto resta assodato che il nome specifico di *caprina* appartiene a Thunberg e non a Linneo, quello di *pes-caprae* appartiene a Linneo e non a Savigny, che l'*O. caprina*, Thunb. è specie ben distinta dall'*O. pes-caprae*, Linn., la quale invece è la stessa cosa con l'*O. cernua*, THUNB. Posto ciò, per la legge di priorità, dovrebbe abolirsi il nome di *O. cernua* e rimettersi in onore l'altro di *O. pes-caprae*, LINN., anteriore a quello; ma il nome specifico thunbergiano ha preso talmente il sopravvento su quello linneano che noi stessi abbiamo creduto conveniente di lasciare, in quanto al nome, le cose nel loro stato. Però dopo gli esperimenti dell'HILDEBRAND, dopo gli esperimenti e le memorie del RIPPA, dopo il presente mio lavoro, è lecito sperare che cessi intorno all' *O. cernua*, THUNB. la deplorevole confusione che per opera del THUNBERG si é fatta, ma che per merito del JACQUIN e del SAVIGNY si sarebbe dovuta già da gran tempo eliminare.

---

(1) Zuccarini F. G., Nachtrag zu der Monographie der Amerikanischen *Oxalis-Arten*. München 1831 p. 7.

(2) Op. cit.

(3) Grenier et Godron, Flore de France, 1848. Tom. III. p. 326.

(4) Ball J., Specilegium Florae Maroccanae 1878, p. 388-89.

(5) Queste due specie erano state create anch'esse dal Thunberg.

⁂

La patria d'origine dell'*O. cernua*, THUNB. è il Capo di Buona Speranza. A quanto noi diciamo soltanto LINNEO parrebbe che contradica; difatti egli afferma nelle sue *Species Plantarum* che quest'*Oxalis* é originaria dell'Etiopia. Ma tale contradizione crediamo sia soltanto apparente. Difatti il WANNMAN (1) scolaro di LINNEO e che scrisse nel 1759, cioè molti anni prima della dissertazione del THUNBERG, e che quindi come unica fonte ebbe forse soltanto il suo Maestro, nell'elenco che egli ci dà delle piante capensi descritte nelle *Species Plantarum* comprende anche l'*O. pes-caprae*, che poi, come abbiamo detto, fu dal THUNBERG chiamata *O.cernua*. É chiaro dunque che pel WANNMAN e perciò anche per LINNEO (2), la parola Etiopia girava più ampia che non adesso, intendendo, forse, in generale tutta la parte inferiore dell' Africa o tutta l'Africa addirittura; il che sembrerà ancor meno inverosimile se si pensa all'uso non raro in LINNEO di indicare le località con una parola generica.

Ma il VITMAN (3), che scrisse dopo il THUNBERG, scoprì forse la contradizione e, ignorando molto probabilmente il lavoro del Wannman, non seppe decidersi e nell'indicazione dell'*Habitat* mise dei semplici puntini. In tempi posteriori lo Schweinfurth (1) scrisse che l'*O. cernua* é originaria dal Giappone, ma ciò deve credersi semplicemente un *lapsus calami*. Quando poi si riconobbe che l'*O. lybica*, Viv. non era altro che l' *O. cernua*, Thunb., la quale era inoltre così diffusa nel Nord-Ovest dell'Africa, fuvvi chi la credette (Christ, Crugnola) indigena anche per l' Africa settentrionale; su questo punto dovremo ritornare fra poco.

---

(1) Op. cit.

(2) Le *Amoenitates Academicae* sono qualche cosa di più che semplici tesi di laurea composte sotto la direzione di LINNEO, perchè il Maestro vi pigliava talora talmente parte che in seguito le ebbe a considerare quale cosa propria, come appare da varie citazioni che egli ne fa siccome a suoi scritti.

(3) VITMAN FULG., Summa Plantarum, Mediolani 1789, p. 128.

Il primo autore che accenni alla coltivazione dell' *O. cernua* nel nostro continente è il Jacquin (2) il quale dice che già si coltivava, sotto il nome di *O. caprina*, nell'Orto di Kew e in molti altri Orti dell'Europa. Certamente, numerosi essendo gli Orti che la possedevano, l'introduzione doveva datarne da molto prima, e l'Aiton (3) difatti per l'Orto di Kew assegna l'anno 1757.

Nel 1796 compare l'articolo del Savigny nell' *Encyclopédie Méthodique*, nel quale dice che egli aveva studiato gli esemplari *in sicco* dell'erbario di Lamarck, ma quegli esemplari erano stati presi viventi dal *Jardin des Plantes*, il che significa che nel *Jardin des Plantes* l'introduzione non fu posteriore al 1796.

In quanto al nostro Orto Botanico possediamo con certezza la data d'introduzione dell'*O. cernua*, Thunb., che va dal 1790 al 1796. Difatti Fra Bernardino da Ucria nel suo *Hortus R. Panormitanus* (1789) non fa menzione della nostra *Oxalis* e parimenti G. Tineo nel suo *Index Plantarum Horti Botanici Academiae R. Panormitanae* del 1790 come nella *Synopsis* dello stesso anno; però la *Synopsis Plantarum Horti Botanici Academiae R. Panormitanae* del 1796 porta non solo l'*O. pes-caprae*, ma financo la varietà *flore pleno*, onde pare che il Tineo sia stato il primo che abbia posto attenzione alla nuova forma. E qui vorrò osservare che, come il nostro Orto non fu tra gli ultimi ad arricchirsi della nuova pianta, ebbe ancora il merito di conservare a lungo, in quanto al nome, la bella tradizione linneana; soltanto nel 1827 il Tineo figlio (4) accoglie la nomenclatura thumbergiana.

---

(1) Barbey G., Florae Sardoae Compendium, 1884 p. 157.

(2) Op. cit.

(3) Op. cit. L'Aiton ci fa sapere anche che fu il Miller ad introdurla nell'Orto di Kew.

(4) Tineo V., Catalogus Plantarum Horti R. Panormitani, 1827.

Per l' Orto Botanico di Napoli l'*O. cernua* fu segnalata da TENORE (1) nel 1813 e parimenti per Napoli dallo STELLATI (2) nel 1818; nel 1821 GUSSONE (3) la notò pel R. Orto di FRANCESCO DI BORBONE a Boccadifalco presso Palermo.

Fin qui l'*O. cernua*, THUNB. non è apparsa negli Autori che come coltivata, ma nel 1824 il VIVIANI (4) la segnala come spontanea nella Cirenaica sull'esemplare ivi raccolto da DELLA-CELLA nel 1817. Al qual proposito è utile ricordare il dubbio di ASCHERSON rilevato da DURAND e BARATTE (5), che, cioè, l'indicazione di DELLA-CELLA di aver raccolto quell'esemplare nei prati della Cirenaica non sia esatta e che invece egli l'abbia dovuto raccogliere presso Tripoli, poichè l' *O. cernua* in Cirenaica «......... aurait sûrement été observée par des nombreux voyageurs qui y ont herborisé ».

Dunque l'*O. cernua* apparrebbe come spontanea nel 1817; ma nel 1853 il GRECH-DELICATA pubblicava la sua *Flora Melitensis* nella quale è detto che questa specie era spontanea a Malta fin dal 1811. Perciò la prima osservazione dell'*O. cernua* come naturalizzata cade nel 1811. La notizia data da GRECH - DELICATA ci mette in grado di spiegare come mai l'*O. cernua* siasi resa indigena anche nella Tripolitania e nelle regioni limitrofe. Malta, a nostro parere, come punto d'approdo di navi inglesi provenienti dal Capo di Buona Speranza, fu la prima località d'introduzione inconsapevole dell'*O. cernua* che, incontrandovi ottime condizioni di vita, vi si rese tosto spontanea ; e Malta fu poi il centro d'irradiazione per la Tripolitania e per altre località del bacino Mediterraneo.

Nel 1826 KELAART (6) nota l'*O. cernua* a Gibilterra. Dal

---

(1) TENORE T., Catalogus Plantarum Horti regii Neapolitani ad annum 1813.

(2) STELLATUS V., Catalogus Plant. quae in Horto Botanico ad usum Collegii Medico-Chirurgici coluntur. Napoli 1818.

(3) GUSSONE G., Catalogus Plantarum quae asservantur in R. Horto Serenissimi Francisci Borbonii etc. Napoli 1821.

(4) VIVIANI D., Florae lybicae Specimen, 1824 p. 24-25.

(5) DURAND et BARATTE., Florae lybicae Prodromus, 1910 p. 52.

(6) KELAART E. F., Flora calpensis, London 1846.

1836 al 1837 Margot (1) la raccolse nei luoghi coltivati di Zacinto. Nello stesso anno 1837 viene una nuova segnalazione da parte di Moris (2) per la Sardegna, il quale scriveva: « Stirps (l'*O. cernua*) perennis, promontorii Bonae Spei indigena, circa Orri vulgata et spontanea facta est ».

Il Tornabene (3) è stato il primo ad indicare l'*O. cernua* come spontanea per la Sicilia, dicendo che nel suo Orto è « siffattamente diffusa che pare indigena e doversi tenere a vile »; però l'osservazione, rimasta inedita fino al 1872, era stata già fatta dal Parlatore (4) il quale così narra la prima diffusione dell'*O. cernua*: « Io ben rammento quando di questa specie non era nemmeno una pianta vicino a Palermo, e sono anzi stato testimone del modo come essa vi si è introdotta ed estesa, avendo veduto buttare dal R. Orto Botanico una carretta di spurgo, nel quale erano alcune piante di questa *Oxalis*, nel vicino piano di S. Erasmo. Ciò fu verso l'anno 1836. L'anno di poi cominciai a trovare quella pianta nel detto piano di S. Erasmo, poi al vicino ponte dell'Ammiraglio, poi nei campi vicini e così di seguito lasciata Palermo nell'anno 1840 e tornatovi nel 1843, nel 1845, nel 1848 e nel 1868, la vidi estesa per molte parti di Sicilia ».

Nel 1840 questa specie viene introdotta nella colonia di Adelaide (5) nell'Australia del Sud, come pianta ornamentale e tosto comincia a naturalizzarsi, tanto che il Prof. Delpino (6) nel 1880 potè scrivere: « .... ingombra i giardini e minaccia i campi di frumento. Si moltiplica per bulbilli e non vedesi modo di liberarsene. Eppure i primi bulbilli si vendevano, dicesi, 2 scellini e più ciascuno. Disgraziato acquisto! ».

Nel 1847 l'*O. cernua* viene notata dal Munby (7) per l'Algeria, dove fu scorta « sui margini della strada a El-Biar, probabilmente scappata da un giardino ». Ma nella 2ª edizione (1866) è detta subspontanea.

---

(1) Boissier E., Flora Orientalis, 1867, Vol. I, p. 867.

(2) Moris G. G., Flora Sardoa, 1837, Vol. I. p. 362.

(3) Tornabene F., Sopra alcuni fatti di Anatomia e Fisiologia vegetale. Memoria 3ª 1838.

(4) Parlatore F., Flora Italica, 1872, Vol. V, p. 258.

(5) Dalla « *Wiener Illustrirte Garten Zeitung* »; october 1889, p. 412.

(6) Delpino F., In *Annuario Scientifico Industriale*, Treves, anno 1880.

(7) Munby, Flore d'Algérie, 1847 p. 45.

Nel 1848 cadrebbe la constatazione di GRENIER e GODRON (1), (o meglio di GODRON, essendo questi l'autore del paragrafo concernente le *Oxalis*) per la Corsica; ma, come abbiamo già in precedenza osservato, l'*O. lybica* del GODRON, raccolta a *La Chapelle des Grecs* presso Ajaccio, è ben altra dall'*O. lybica*, VIV., alla quale egli l'aveva identificato, dovendo essa piuttosto riferirsi all'*O. compressa*.

Nel 1851 il LANGE (2) indica l'*O. cernua* per la Spagna a Barcellona; nel 1852 il BOLLE (3) la raccolse nelle Canarie. Nella *Géographie Botanique*, pubblicata nel 1855, il DE CANDOLLE figlio constata come già l'*O. cernua* siasi propagata in numerose regioni del bacino mediterraneo, fondandosi su la fede dei varii autori che noi già conosciamo, aggiungendone qualche altro: HELDREICH per Messina, WEBB per Barcellona. Nello stesso anno 1855 l'*O. cernua* è raccolta da KOTSCHY (4) a Smirne e trovata a Cannes dal THURET, come ne fa fede il BURNAT (5). Nel 1858 lo SCHWEINFURTH (6) la ritrova in Sardegna nella medesima località citata dal MORIS e nel 1859-60 LOWE (7) la segnala a Madera. La *Flora capensis* di HARVEY e SONDER, comparsa nel 1859, dice questa specie assai comune attorno a Capetown, nei luoghi coltivati, anche con la varietà a fiore doppio.

Nel 1864 l'*O. cernua* è notata da COSTA Y CUXART (8) per la Catalogna; due anni dopo nel 1866, MAURIZIO BONNET (9) ne constata la presenza a Hyères, a Nizza, a Villafranca, in altre località, e sulla fede di ARDOINO dice che trovasi anche a Mentone. Nel 1867 PASQUALE (10) la dice spontanea nell'Orto Botanico di

---

(1) Op. cit.

(2) LANGE I., Pugillus Plantarum Hispanicarum etc. 1851.

(3) CHRIST H., Spiciligium Canariense, 1887, p. 99.

(4) BOISSIER., Op. cit.

(5) BURNAT E., Flore des Alpes maritimes, 1896, V. II.

(6) BARBEY G., Florae Sardoae Compendium, 1884 p. 175.

(7) LOWE R. TH., A Manual Flora of Madeira etc. 1859-60.

(8) COSTA Y CUXART A. C., Flora de Cataluña 1864, p. 49.

(9) BONNET M., In *Bulletin de la Société Botanique de France*, 1866. Tom. XIII. p. 99.

(10) PASQUALE G. A., Catalogo del R. Orto Botanico di Napoli, 1867.

Napoli e l'anno appresso la osserva naturalizzata presso Portici. Nella sua breve nota dice: « Questa erba perenne *ossalidacea* dà belli fiori che adornano i prati artificiali dei nostri giardini; spontanea da molti anni pei giardini e parchi è stata da me osservata nei luoghi sassosi del Granatello di Portici » (1). L'OLIVER (2) nello stesso anno (1868) constaterebbe un fatto importante, perchè narra di aver visto un *saggio frammentario* di *O. cernua* fiorito nel Giardino Botanico di Kew da semi che si dicevano spediti dal BARTER dall'Africa tropicale. ma lo stesso OLIVER dichiara che per qualche errore di coltivazione « this species cannot be finally accepted as tropical african ».

Nel 1869 il PASQUALE (3) torna a confermare la presenza della nostra *Oxalis* a Portici dicendo: « ..... ex hortis aufuga nunc nascitur sponte in ruderatis maritimis, Portici al Granatello, abundans in viridariis ». Nel 1872 DE MARSILLY (4) la indica per la Corsica a Bastia ed aggiunge di non averne osservato alcuna capsula, propagandosi essa piuttosto per bulbilli.

Importante è la pubblicazione del vol. V della *Flora Italica* del PARLATORE, comparso nel 1872. In esso si tratta a lungo dell'*O. cernua* e particolarmente del modo come si è andata naturalizzando in Sicilia, il che abbiamo noi riferito. Sono indicate anche nuove località della regione mediterranea, cioè l' isola di Zante e l'Egitto.

Nel 1876 GUBLER (5) indica l'*O. cernua* presso Tolone. Nel 1878 il BALL (6) la trova naturalizzata presso Tangeri nel Marocco e dice che esiste pure alle Canarie, a Madera ed in altre località che noi già conosciamo. Nello stesso anno KRAUSE (7) la raccoglie a fiore doppio nell' Oasi di Tripoli. Nell' anno 1880 WILLKOMM e LANGE (8) indicano la medesima specie come naturalizzata in varie località della Spagna: ad Ayamonte, Siviglia, Cadice, Malaga ed Almeria. Così pure la dicono naturalizzata alle Baleari ed in Portogallo. Ne citano anche un nome volgare « Matapau », e questo prova la sua abbondanza. Più precisamente per le isole Baleari BARCELÒ Y COMBIS (1) la indica in Majorca: a Palma, Portopì, la Bona-Nova, Sòller; in Minorca: Mahon. MARÈS e VIGINEIX (2) dicono lo stesso di BARCELÒ Y COMBIS. Ancora nel 1880, C. e W. BARBEY (3) trovano l'*O. cernua* naturalizzata all'isola di Cipro. Qui è importante notare che nel 1865 UNGER e KOTSCHY nella loro *Die Insel Cypern* non parlano dell' *O. cernua*, cosicchè la sua introduzione in quell'isola va lungo quei quindici anni. Nello stesso anno FREUND (4) la raccoglie un'altra volta a fiore doppio nell'Oasi di Tripoli e STECKER a fiore semplice (4).

---

(1) PASQUALE G. A., Nota su di alcune piante da pochi anni naturalizzate in Provincia di Napoli, 1868.

(2) OLIVER D., Flora of Tropical Africa, Vol. I, 1868, p. 296.

(3) PASQUALE G. A., Flora vesuviana, 1869, p. 28.

(4) DE MARSILLY L. J. A., Catalogue des plantes vasculaire de la Corse, 1872.

(5) GUBLER. In *Bull. Soc. Bot. de France* XXIV. 1877.

(6) BALL J., Spicilegium Florae Maroccanae, 1878, p. 388-89.

(7) DURAND et BARATTE, op. cit.

(8) WILLKOMM et LANGE, Prodromus Florae Hispanicae, 1880, Vol. III, p. 521.

Nel 1881 PASQUALE (5) conferma il naturalizzarsi di questa specie a Napoli; dice infatti: « È diffusa abbondantemente nel suolo dell'Orto Botanico di Napoli, nel R. Parco di Portici e talvolta si vede selvaggia al Granatello ». Nel 1882 REVERCHON (6) raccoglie la nostra *Oxalis* a Creta e nel 1884 HERMANN ROSS (7) a Lampedusa. Nello stesso anno ASCHERSON (8) dice che essa fu ritrovata ad Orri nel 1858 da SCHWEINFURTH, constatando in pari tempo come si è andata propagando in altre località della Sardegna. Egli dice: « A prèsent elle est très répandue à Cagliari, dans les promenades, dans les terrains cultivés, au pied des haies d'*Opuntia* etc. M. MAGNUS l'a trouvée à Alghero, où elle formait un tapis vert sous les oliviers ».

Noi abbiamo già citato sotto l'anno 1852 il BOLLE dal CHRIST per le isole Canarie; giunti a questo punto crediamo bene riportare per esteso le parole del CHRIST stesso, pigliandole dallo *Spicilegium Canariense*, comparso nel 1887, anche perchè l'autore quivi accenna al Marocco ed alla sua opinione che l'*O. cernua* abbia un altro indigenato oltre a quello del Capo di Buona Speranza. Ecco pertanto le parole del Christ: « pr. Orotavam Teneriffae l. Asken. floribus subduplicibus; ad viam inter Laguman et S. Crucem (Bolle). Eadem copiosa in agro Tingitano floribus simplicibus! et in incultis circa oppid. Calpense! Planta capensis aut introducta aut secundam stationem atlanticam inhabitans ».

---

(1) D. FRANCISCO BARCELÒ Y COMBIS, Flora de las Islas Baléares, 1879-81, p. 92.

(2) MARÈS et VIGINEIX, Catalogue raisonné des Plantes Vasculaires des Iles Baléares, 1880.

(3) BARBEY C. et W., Herborisation au Levant etc. 1880.

(4) DURAND et BARATTE, op. cit.

(5) PASQUALE G. A., Notizie botaniche relative alle provincie meridionali d'Italia, 1881, p. 4.

(6) DE HALACSY E., Conspectus Florae Graecae, 1901, Vol. I. p. 308-309.

(7) HERMANN ROSS., Eine botanische Excursion nach der Inseln Lampedusa und Limosa.

(8) BARBEY G., Florae Sardoae Compendium, 1884, p. 175.

Nel 1887 Ascherson e Schweinfurth (1) danno indicazioni precise per l'Egitto, cioè: Alessandria, Cairo, Esneh. Battandier e Trabut (2) nel 1888 constatano l'*O. cernua* « très commun près d'Alger ». Nello stesso anno Tornabene (3) nota come essa « è divenuta infesta in tutti i luoghi pingui e coltivati di Sicilia », ed il Lojacono (4) dice: « Introdotta e resa oggi la pianta più comune ed infesta nell'agro palermitano ed altrove ». Nel 1889 è notata da Gelmi (5) in Corfù « non rada nelle siepi umide vicino alla città ». Parimenti nel 1889 l'Armitage (6) riconosce come a Malta questa specie fa concorrenza a tutte le altre indigene: nel 1893 fu raccolta nell' Attica da Haussknecht (7); nel 1894 Hochreutiner (8) ne osserva la propagazione in Algeria; nel 1895 il Nicotra (9) la indica a Sassari.

L'anno seguente Burnat (10) dice dell'*O. cernua*: « Aujourd'hui l'*O. cernua* se recontre près d'Ospedaletti, Bordighera et Ventimiglia; il est assez fréquent entre Menton et Cannes, surtout dans les lieux cultivés, sous les oliviers et souvent fort loin des jardins et des habitations ». Nello stesso anno 1896 Bonnet e Baratte (1) ne danno l'*habitat* per la Tunisia: « Champs, moissons, pâturages, bords des chemins: Carthage, La Marsa, Tunis, La Manouba ». Ancora nel 1896 Sommier (2) dice che a Lampedusa è una vera peste anche lontano dalle colture. Particolarità importante, le piante a fiore semplice erano scarse in confronto di quelle a fiore pieno.

---

(1) Ascherson et Schweinfurth, Illustration de la Flore d'Egypte, 1887, p. 54.

(2) Battandier et Trabut, Flore de l'Algérie, 1888.

(3) Tornabene F., Flora Sicula, 1838, p. 179.

(4) Lojacono Pojero M., Flora Sicula, 1888, Vol. I, p. 215.

(5) Gelmi E., Contributo alla Flora dell'Isola di Corfù. In *Bull. Soc. Bot. It.* 1889, p. 448.

(6) Armitage Ed., Appunti della Flora dell'isola di Malta. In *Nuovo Giorn. Bot. It.* 1889.

(7) De Halacsy E., Conspectus Florae Graecae, 1901 Vol. I. p. 308.

(8) Hochreutiner P. B. G., Le Sud-Oranais, In *Annuaire du conservatoire et du Jardin Botanique de Genève*, 1894, p. 176.

(9) Nicotra L., Osservazioni antobiologiche sull'*Oxalis cernua*. In *Bull. Soc. Bot. It.* 1895, p. 256.

(10) Burnat E., op. cit.

Nel 1897 Geremicca e Rippa (3) indicano l'*O. cernua* di Procida e Vivara. Nel 1898 Palanza (4) la segnala « presso Bitonto, lungo la via di Modugno, al margine di un culto e sul muro a secco contiguo nel fango calcareo rigettatovi dalla strada ». Ed aggiunge: « Si è inselvatichita in Calabria e presso Napoli, dove io pure dal 1870 al 1894 ho potuto osservare il progresso della sua diffusione ». Nello stesso anno il Zodda (5) la indica per il Capo Peloro in Sicilia, dove però, egli dice, era cominciata a diffondersi un vent'anni prima.

La Flora analitica di Fiori e Paoletti (6) riunisce l'*O. Burmanni* alla *O. cernua* di cui vien detto: « Originaria dei Capo di Buona Speranza, inselvatichita nei luoghi coltivati e lungo le siepi della regione medit. e submont. nel Nizz. Lig. occ. etc., Napoli, Puglie, Cal. Sic., Malta, Sard. e Cors. (Nat. Eur. Merid. As. Occ. Afr. bor, Can. Mad.) ».

Nel 1901 De Halacsy (7) nel suo *Conspectus Florae Graecae* dice: « Indigena in Prom. B. S., nunc multis locis inquilina; Corcyra: pr. urbem (Sagb.); Kastrabes (Baen.); Zante (Weiss): Attica: in hortis neglectis Athenarum, abunde in herbosis horti botanici (Haussk.): Creta: pr. Kissamos, Canea, Platania, (Reverch.) ».

---

(1) Bonnet et Baratte., Catalogue raisonné des Plantes vasculaire de la Tunisie, 1896, p. 81.

(2) Sommier S., Le Isole Pelagie. In *Bollettino del R. Orto Bot. di Palermo*, 1896, Vol. V. p. 82.

(3) Geremicca e Rippa, La Flora di Procida e Vivara; in *Boll. della Soc. di Naturalisti*, 1897.

(4) Palanza A., Nuove Osservazioni botaniche in Terra di Bari; in *Bull. Soc. Bot. It.* 1898, p. 197.

(5) Zodda., Di due specie di piante esotiche inselvatichite presso Messina; in *Bollettino del Naturalista*, 1898.

(6) Fiori e Paoletti, Flora analitica d'Italia, 1900-02, Vol. I, p. 246.

(7) De Halacsy E., op. cit.

Poichè il De Halacsy si fonda su la fede di altri autori, nelle località da lui riportate l'*O. cernua* naturalmente fu osservata spontanea prima del 1901 ; però io non ho potuto rintracciare le date che per Haussknecht e per Reverchon, ciascuno dei quali è stato già citato a suo luogo.

Nel 1908 Benito Vicioso nelle sue *Plantas de Andalucia* diceva dell'*O. cernua*: « Una de las plantas màs abundantes en ribazos y campos cultivados » (1) dandone il nome volgare di *Ombliguillos;* e l'anno appresso Conçalo Sampaio (2) nel suo *Prodromo da flora portugheza :* « Aclimatada e expontanea, desde o Douro littoral as Algarve ». Lo stesso Sampaio (3) nel 1908-909 l'aveva notato per Odemira, nei campi e sui margini delle strade. Il Saccardo (4) nulla aggiunge di nuovo a quanto noi già sappiamo. Finalmente nel 1910 il Durand e Baratte (5) dopo avere accennato ai nomi di coloro che l'avevano trovata successivamente nell'Oasi di Tripoli, sia a fiore doppio sia a fiore semplice, e dopo avere accennato al dubbio di Ascherson che il Della-Cella avesse raccolto nel 1817 il suo esemplare presso Tripoli e non in Cirenaica, conchiudono: « Originaire du Cap cette espèce est naturalisée sur la majeure partie du littoral méditerranéen ».

Riassumendo le precedenti citazioni, si possono così elencare le date in cui per la prima volta è stata constatata naturalizzata l'*O. cernua* nelle diverse regioni giá menzionate.

1811 Malta	(Grech-Delicata)
1817 Cirenaica o Tripolitania?	(Della-Cella) da Viviani
1826 Gibilterra	(Kelaart)
1836 Palermo	(Parlatore)
1836-37 Zacinto	(Margot) da Boissier

---

(1) Benito Vicioso, Plantas de Andalucia. In *Boletin de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales* 1908.

(2) Conçalo Sampaio, Prodromo da Flora portugheza. In *Annaes Scientificos da Academia Polytechnica do Porto*. Coimbra 1909.

(3) Conçalo Sampaio., Flora vascular de Odemira. In *Buletin da Sociedade Broteriana*. Coimbra 1908-09.

(4) Saccardo P. A., Cronologia della Flora Italiana, 1909, p. 197.

(5) Durand et Baratte, op. cit.

1837	Sardegna ad Orri	(Moris)
1838	Catania	(Tornabene)
1840	Australia	(Wiener ill. Garten-Zeitung).
1847	Algeria	(Munby)
1851	Spagna a Barcellona	(Lange)
1852	Canarie	(Bolle) da Christ
1855	Messina	(Heldreich) da De Candolle
1855	Smirne	(Kotschy) da Boissier
1855	Cannes	(Thuret) da Burnat
1859-60	Madera	(Lowe)
1864	Catalogna	(Costa y Cuxart)
1866	Hyères, Nizza, Villafr.. Mentone	(M. Bonnet)
1867	Napoli	(Pasquale)
1867	Portici	(Pasquale)
1872	Corsica a Bastia	(Marsilly)
1872	Zante, Egitto	(Parlatore)
1876	Tolone	(Gubler)
1878	Marocco	(Ball)
1878	Oasi di Tripoli, var. a fl. pl.	(Krause) da Durand e Baratte
1878	Sicilia al Capo Peloro	(Zodda)
1880	Spagna ad Ayamonte, Siviglia Cadice, Malaga, Almeria	(Willkomm e Lange)
1880	Baleari e Portogallo	(Willkomm e Lange)
1880	Cipro	(C. e W. Barbey)
1880	Oasi di Tripoli, var. fl. pl.	(Freund) da Durand e Baratte
1880	Oasi di Tripoli, var. a fiore semplice	(Stecker) da Durand e Baratte
1882	Creta	(Reverchon) da De Halacsy
1884	Lampedusa	(Ross)
1884	Cagliari	(Ascherson) da Barbey
1884	Sardegna ad Alghero	(Magnus) da Barbey
1887	Egitto: Alessandria, Cairo, Esneh	(Ascherson e Schweinfurth)
1889	Corfù	(Gelmi)
1893	Attica	(Haussknecht) da De Halacsy
1895	Sassari	(Nicotra)
1896	Ospedaletto, Bordighera	(Burnat)
1896	Tunisia a Carthage, La Marsa. Tunis, La Manouba	(Bonnet e Baratte)
1897	Procida e Vivara	(Geremicca e Rippa)
1898	Puglie e Calabria	(Palanza)

1900-02	Nizz. Lig. occ. Napoli, Puglie, Cal. Sic. Sard, Cors. Inoltre naturalizzata in Eur. merid. As. occ. Afr. bor.	(Fiori e Paoletti) (1)
1901	Corcira	(Sagb.) da De Halacsy
1908	Andalusia	(Benito Vicioso)
1908-09	Portogallo ad Odemira	(Sampaio)
1909	Portogallo, dal Douro litorale ad Algarve	(Sampaio)

II. MORFOLOGIA DELL' « O. CERNUA »

L' *O. cernua*, Thunb. è una pianta vivace rizomatosa, subcaulescente. La parte sotterranea si approfonda a fittone e per breve tratto, mandando dei filamenti radicali brunicci, mentre essa è tenera, succosa e bianchiccia, e spesso, nella porzione meno profonda, di un colore rosso vinoso. All'apice esterno il rizoma può portare un cespuglio di foglie quasi radicali all'ascella delle quali nascono degli scapi fiorali che in buonissima parte muoiono appena abbozzati, sicchè frugando alla base delle foglie, se ne rinvengono i residui sotto apparenza di squamette disseccate. Ma molto spesso il rizoma si continua in un caule di notevole lunghezza, strisciante ed emettente delle numerose foglie alternate, oltre alla rosetta terminale. Talvolta il caule strisciante è così lungo che su di esso si riscontrano non una, ma parecchie rosette di foglie, l'una distante dall'altra, dove si formano degli scapi fiorali proprii. Sul rizoma si sviluppano numerosi bulbilli bianchi, ricoperti di triplice involucro, uno esterno pellicolare, che in seguito acquista color rosso vinoso, uno medio sottile, tenero, che in seguito dissecca e quindi sembra riassorbito, ed uno interno duro, di consistenza come pergamenacea, che forma per tal modo valido riparo al germoglio durante la stagione invernale e che, disseccando, diviene rosso-scuro.

Le foglie sono ternate e lungamente picciuolate. Nel picciuolo si distingue una porzione stipolata bianchiccia, argentea e membranacea ai margini sottili corrispondenti alle stipole, compressa; su di essa si articola la seconda porzione, cilindrica, di un verde piuttosto carico e quasi uniforme per tutta la sua lunghezza. Le foglioline, articolate esse stesse al picciuolo per un cortissimo picciuoletto fornito, dal lato interno, di piccolissime callosità rossicce, sono obcordato-bilobe, leggermente ciliate, verdi su la pagina superiore glabra e con piccole macchiettine rosso mattone scuro sparse irregolarmente qua e là; di un verde un po' sbiadito su la pagina inferiore ricoperta di peluzzi delicati e lunghetti; la fogliolina terminale é un po' più grandetta delle laterali, a lobi quasi eguali, mentre nelle altre due il lobo confinante col picciuolo è più piccolo del compagno; raramente accade il contrario. Sulla pagina superiore della fogliolina terminale si osserva un solco mediano che decorre dalla smarginatura al cuscinetto rossiccio di articolazione, e sei altri solchi che dai due lati (tre per ciascuno) si dipartono dal primo a disposizione pennata; il paio più basso è meno distinto. A tutti questi solchi corrispondono altrettanti nervi rilevati su la pagina inferiore. Lo stesso si osserva nelle due foglioline laterali, senonchè accade spesso che nel lobo più lungo, essendo meno arrotondato, il solco e corrispondente nervo inferiore decorrono lungo il margine o non si presentano addirittura.

---

(1) Sebbene *Fiori* e *Paoletti* non accennino a nuove località, l'abbiamo voluto comprendere nell'elenco perchè essi riassumono tutte le regioni italiane dove l'*O. cernua* è spontanea.

Lo scapo fiorale nasce, come abbiamo detto, all' ascella delle foglie. Completamente sviluppato, il che avviene quando i fiori sono pervenuti all'apertura, esso è più lungo delle foglie, ma in misura diversa, cosicchè da scapi quasi eguali in lunghezza alle foglie, si arriva ad altri che ne sono il doppio e più. Con la lunghezza dello scapo varia anche il diametro che alla base oscilla da due a quattro millimetri e va gradatamente diminuendo a mano a mano che ci si avvicina all'infiorescenza. Succulento, non glabro, come è stato descritto financo dal PARLATORE, porta delicati peluzzi orizzontali, più numerosi verso le regioni superiori, che si scorgono benissimo guardando contro luce. Il colore è un verde assai meno intenso di quello delle foglie, specialmente verso la regione inferiore dove la colorazione si attenua e sfuma nel verde più sbiadito; la base di inserzione è specialmente scolorata, ma in compenso può assumere talora aspetto leggermente vinoso. In seguito noi vedremo come quest'ultimo carattere, esteso anche alla base delle foglie e ad altre parti della pianta possa acquistare speciale importanza per la diagnosi delle forme e delle varietà della nostra *Oxalis*. All'apice dello scapo sta una cima che simula una ombrella, portante da 6 a 20 fiori lungamente pedicellati se aperti o vicini ad aprirsi e che sbocciano a gruppi successivamente. Lo scapo florale possiede una porzione basale, lunga quasi un cm. ed articolata, sulla quale si impianta, pure articolandosi, la restante porzione; perciò lo scapo florale di *O. cernua* è doppiamente articolato, unico esempio di tale struttura.

La radice può essere fornita anche di radici tiranti, bianche, tenere, succulentissime, che, disseccando, si contraggono e tirano a sè i bulbilli i quali per tal guisa, pur se formati in punti inadatti, verranno a trovarsi alla profondità loro conveniente.

Diremo infine che le dimensioni di tutta la pianta, e quindi delle sue parti, sono assai varie, anche confrontando individui a sviluppo completo, e ciò senza cause ben note. Certamente la stazione vi avrà grande influenza, affettando per solito gl'individui cresciuti in luoghi sterili un certo nanismo: ma d'altra parte si vedono frequentemente individui simili venuti in ottimo terreno. In generale, negli individui rimpiccioliti non solo le foglie e gli scapi sono ridotti di dimensioni, ma anche i fiori; però anche qui si osserva un contrasto analogo al precedente, cioè di grandi fiori sopra individui piccoli e viceversa.

⁂

All'ascella delle foglie, come abbiamo detto, nascono gli scapi. Essi, cavi internamente, hanno varia lunghezza; ad ogni modo, a fiori sbocciati, superano sempre le foglie, di cui possono essere il doppio e più. All'apice lo scapo porta una cima (che, come dicevamo, simula un'ombrella), essa pure varia pel numero dei fiori che va da 6 a 20, rarissimamente verificandosi un numero inferiore alla prima cifra, più frequentemente uno superante la seconda.

I fiori, con pedicelli lunghi e pubescenti, sono ripiegati in basso (*cernui*) in un primo tempo; quando stanno per isbocciare e quando sono già sbocciati, essi sono eretti. La loro organizzazione manifesta spiccatamente il carattere pentamerico delle *Dicotiledoni;* il calice quindi è formato di cinque sepali, di altrettanti la corolla, gli stami sono dieci in due aggruppamenti pentamerici, il gineceo ha ovario pentaloculare con cinque stili curvati all'esterno e terminanti ciascuno con uno stimma slargato e papilloso.

I sepali, che in boccio hanno estivazione embriciata, sono ovato-lanceolati con apice ottusetto e fornito di piccola callosità rossiccia, liberi, un po' convessi all'esterno dove sono pelosetti e di un verde sbiadito.

I petali, ad estivazione contorta, sono obovati obliquamente, tondeggianti all'apice dove si notano leggerissime smerlature irregolari, forniti di unghia al di sopra della quale sono connati per breve tratto, gialli, pelosetti sulla faccia esterna, lunghi il doppio o il triplo dei sepali.

I dieci stami sono distribuiti, come abbiamo detto, in due aggruppamenti pentamerici. I cinque stami di uno di questi gruppi sono un po' più brevi dei sepali ed alternati coi cinque dell'altro gruppo, alla loro volta un po' più lunghi dei sepali e forniti di dente diretto in fuori; tutti poi hanno filamenti bianchi, piuttosto appiattiti, connati alla base, dove si trovano dei nettarii specialmente ben costituiti in corrispondenza degli stami lunghi. Le antere si inseriscono pel dorso, sono introrse, ellissoidali, smarginate all'apice ed alla base, longitudinalmente deiscenti, eguali quelle dell'uno e dell'altro aggruppamento, gialle, con granelli pollinici pur essi gialli e quasi uguali, un po' più piccoli essendo quelli degli stami brevi.

Il gineceo sta impiantato sopra un ginoforo corto, su cui anche gli stami sono inseriti facendo corona al primo; l'ovario, pentaloculare, è verdiccio, con numerosi ovuli pendenti, anatropi, attaccati all'angolo interno; con cinque spigoli in corrispondenza dei cinque stili liberi, bianchicci, incurvati all'infuori, più brevi degli stami corti, terminati in stimmi slargati, papillosi, verdicci, opposti ai petali, con due stami fra mezzo, uno corto ed uno lungo.

Dicevo che nell'*O. cernua* gli stami sono distribuiti in due aggruppamenti pentamerici, però gli Autori unanimemente ritengono che gli stami formano non due semplici aggruppamenti pentamerici, come noi ci siamo espressi, ma addirittura due verticilli. Ciononostante bisogna dire che i filamenti dei dieci stami, connati alla base, sono disposti su la medesima ed unica circonferenza intorno al gineceo, cosicchè in realtà non ci sono nè stami esterni nè stami interni, e perciò nè verticillo esterno nè verticillo interno, cioè non distribuzione in verticilli, ma, a quanto appare, unico verticillo di dieci stami. Vero è che le antere degli stami lunghi cadono a strapiombo sull'ovario (mentre i filamenti degli stami brevi rasentano la superficie laterale dell'ovario e possiedono antere conservanti la medesima direzione), ma questo fatto è unicamente dovuto a ciò che i filamenti degli stami lunghi, col procedere lo sviluppo del fiore, s'incurvano verso l'asse fiorale, sino al punto di simulare l'esistenza, per chi guarda soltanto le antere, di un verticillo interno: in realtà, come sopra dicevamo, le basi di tutti i filamenti sono impiantate su la medesima ed unica circonferenza. E perciò noi abbiamo parlato di due aggruppamenti, e non verticilli, pentamerici, intendendo lasciare impregiudicata la questione.

III. Cleistogamia.

L'Abbado (1) nella sua bella monografia intorno alle piante cleistogame cita anche l' *O. cernua* la quale, a quanto egli dice, sarebbe inoltre cleistanterica. Si fonda egli su l' autorità del Nicotra (2), che è stato l'unico o quasi che abbia affermato la cleistogamia di questa specie. In verità, anche il Mattei (3) vi accenna, ma per dire che normalmente non si riscontrano fiori cleistogami in tale *Ossalidacea* e rimettendosi a quanto asserisce il Nicotra di avere osservato. Se poi anche il Rippa ha ammesso l'esistenza di fiori cleistogami in *O. cernua*, non è per averne visto in realtà, ma per ragioni teoriche, per ispiegare cioè con la cleistogamia dapprincipio la origine di una capsula rinvenuta dal Nicotra e in seguito le due forme, come vedremo, da lui scoperte. Noi diremo nel paragrafo seguente che cosa fosse la capsula del Nicotra. In quanto al Nicotra stesso sembra dalla nota a cui allude l'Abbado, che egli giudichi della cleistogamia di un fiore fondandosi soltanto su criteri morfologici. Ma una nozione puramente morfologica della cleistogamia non ci sembra corrispondere nè al significato etimologico della parola nè, oltracciò, alle varie modalità con cui ci si presenta la struttura dei fiori sia normali che cleistogami. Vero è che il Darwin (4) dice che nei fiori cleistogami si hanno riduzioni e modificazioni più o meno considerevoli e, fra altro, i granelli pollinici, che si formano soltanto in piccol numero, hanno membrana trasparente meravigliosamente sottile e rimangono nel sacco dove germogliano, cacciando fuori i relativi tubi che si portano su gli stimmi e di là agli ovuli *(cleistanteria)*; ma il Darwin stesso già accenna a certe altre particolarità e molti Autori in seguito hanno portato una ricca suppellettile di fatti pei quali viene scosso il fondamento morfologico della cleistogamia. Così si è potuto riconoscere che morfologicamente la cleistogamia oscilla con una varietà straordinaria di attuazioni tra i limiti di un fiore perfettamente adattato alla più rigorosa autogamia e di un fiore perfettamente normale coi relativi adattamenti alla fecondazione incrociata. A questo proposito ecco quel che dice l'ABBADO: « Partendo dai fiori in cui la cleistogamia si manifesta colle modificazioni più accentuate, quali una riduzione notevole d'organi, la cleistanteria etc., noi passiamo per tutta una serie di gradi che ci portano man mano a quei fiori che non presentano modificazione alcuna di parti, ma solo la permanente chiusura del perianzio, e poi ad altri ancora che si fecondano bensì autogamicamente a porte chiuse, ma ciò fanno nei primi stadii dello sviluppo e poi si aprono regolarmente, presentando una corolla o un perigonio colorato ed emanando anche dei profumi » (1). Questi ultimi fiori, che rappresentano il passaggio immediato ai fiori casmogami, appartengono a *Phajus villosus*, *Stellaria media*, *Trapa natans*, *Campanula uniflora*, etc. etc.

---

(1) Abbado M., La Cleistogamia. In *Atti della Soc. It. di Scienze Nat. e del Museo Civico di St. Nat. in Milano;* Vol. XLVIII fasc. 2°, settembre 1909.

(2) Nicotra L., Osservazioni Antobiologiche sull' *O. cernua*. In *Bull. della Soc. Bot. It.* 1895.

(3) Mattei G. E. Il caso dell'*Oxalis cernua*. In *Rivista di Fisica, Matematica e Scienze Naturali*, a. IX, Febbr. 1908. n. 98.

(4) Darwin C., Le diverse forme dei fiori etc. *Trad. It. per* Canestrini e Moschen, Torino 1884.

Vi sono poi fiori perfettamente costrutti per la Staurogamia, ma che rimangono sempre chiusi, e nei quali quindi la fecondazione è autogama. Il BURCK (2) ne cita numerosi e financo degli interi generi (nelle Anonacee). Così in *Myrmecodia tuberosa* la corolla resta chiusa per la concrescenza dei quattro petali, ma la secrezione del nettare è normale e, oltracciò, evvi un certo grado di proteroginia e in un primo momento ercogamia. Ciononostante la fecondazione è autogama ed avviene quando i petali allungandosi trasportano in alto gli stami con essa connati, cosicchè il polline, dalle antere già aperte, viene a cadere su le papille stimmatiche.

Tutti i caratteri dunque dei fiori casmogani adattati alla eterogamia (emissione di odori, apparato vessillare, produzione di nettare, nettarostegi, dicogamia, casmanteria etc.) si riscontrano in modo più o meno perfetto, o perfetto addirittura, nei fiori cleistogami. D'altra parte, a tacere della mancanza di colori vivaci e di odori, anche caratteri proprii dei fiori cleistogami si riscontrano in quelli casmogami. Così la cleistanteria, che parrebbe l'espressione più forte della cleistogamia, è stata osservata da R. BROWN nei fiori casmogami di *Asclepias*, da DARWIN in fiori semimostruosi di *Malaxis paludosa* e *Aceras anthropophora* e nei fiori normali di *Neottia nidus-avis*, da Goebel in fiori, ancora casmogami, di *Viola silvatica* e *V. biflora.* Inoltre Goebel ha dimostrato errate le condizioni istologico-meccaniche della cleistanteria ritrovate dal Lerclerc du Sablon negando che vi siano differenze istologiche tra le antere dei fiori normali e dei cleistogami.

---

(1) loc. cit.

(2) BURCK W., Ueber Kleistogamie in veiterem Sinne und das Knight-Darwin 'sche Gesetz. In *Ann. du Jardin Bot. de Buitenzorg*, 1890, Vol. III, p. 125.

Prescindendo anche dalla summentovata identità istologica, non avevamo dunque torto nell'affermare che il concetto morfologico non può essere scelto a criterio unico della cleistogamia, senza dire che esso concetto, come già avvertivamo, non soddisfa punto all'esteso significato che alla parola proviene dalla sua etimologia (κλειστὸς e γαμή) come non soddisfa all'eventuale valore funzionale del fenomeno. Col criterio morfologico quindi deve andarne congiunto un altro, quello cioè dell'autogamia. Autogamia dunque e cleistanzia (il criterio morfologico è soddisfatto pur se le modificazioni si limitano alla semplice chiusura, anche per il solo periodo antecedente alla fecondazione) sono essenziali alla nozione di cleistogamia e devono coesistere nel medesimo fiore. Allora il fiore potrà dirsi con tutta coscienza cleistogamo. Invece tutte quelle specie (1) che portano fiori sempre chiusi, ma a struttura adattata all'eterogamia, e in cui la fecondazione avviene per mezzo di pronubi (calabroni, colibri, etc.) che rodono o violentemente scostano le parti del perianzio, non possono affatto chiamarsi cleistogame.

Ma l'autogamia è un *a posteriori.* Noi l'autogamia in un fiore rimasto chiuso non possiamo che indurla, indurla cioè dalla sua fertilità. Ne viene che un fiore cleistogamo dev'essere sempre fertile, onde un fiore non fertile non sarà mai cleistogamo, sebbene sia rimasto, sino a secchezza, ermeticamente chiuso. Questa condizione appunto dimostra la mancanza di fiori cleistogami in *O. cernua.* Vero è, come nota il Nicotra, che molti fiori di questa specie restano chiusi e rudimentali, ma essi sono sempre sterili (vedremo, come abbiamo detto, nel paragrafo seguente che cosa fosse la capsula del Nicotra). Inoltre il carattere rudimentario di cotali fiori non presenta nulla di morfologicamente anormale; voglio dire che essi sono rudimentali non per sopravvenute deviazioni nello sviluppo, ma soltanto perchè lo sviluppo si arresta ad un dato istante, conservando il fiore i caratteri morfologici normali che allo stadio raggiunto gli competono. Questo fatto della costituzione normale di cotali fiori, unito all'altro che essi si hanno quasi soltanto nelle infiorescenze ricche di bottoni, dimostra che unica causa del mancato sbocciamento di tanti fiori in *O. cernua* sia l'insufficiente nutrizione.

---

(1) *Purpurella cleistopetala* (Ule), molte *Bromeliacee* (Muller F.), *Gentiana Andrewisii* (Robertson e Webb), in un *Philodendron*, Aracea descritta da H. G. Hubbard.

E qui cade acconcio notare come l'*O. cernua* con questi suoi fiori, che per deficiente nutrizione non vengono ad apertura senza con ciò potersi chiamare cleistogami a causa della loro sterilità, sia una specie (e non è l'unica), che dà un forte colpo alla teoria che il GOEBEL ha emesso intorno alla cleistogamia. Quale tentativo antifinalista la semplificazione del GOEBEL è geniale. Distrugge egli le differenze morfologiche ed istologiche tra le due specie di fiori, quelli ordinarii ed i cleistogami; dimostra, oltre a ciò, come particolarità proprie dell'una specie di fiori si riscontrano con maggiore o minor frequenza nell'altra, nega quindi gli adattamenti e per tal guisa gli è facile di escludere fattori cleistogamici più o meno riducibili in categorie finalistiche, unico fattore per lui essendo invece la deficienza di nutrizione. Che se talvolta adattamenti cleistogamici pare che si presentino, quelli non sono adattamenti, ma semplici fatti di correlazione. Che se al GOEBEL si obbietta (ultimo resto di finalismo nella cleistogamia) comparire i fiori cleistogami *a fine* di produrre i semi che i fiori casmogami non avevano potuto dare, egli risponde che è precisamente il contrario, cioè che i fiori casmogami non producono semi, soltanto per questa *causa* che i fiori cleistogami ne avevano già prodotto tanti da avere esaurito le sostanze plastiche! Con ciò egli é costretto ad ammettere (e lo ammette di fatto) che nelle piante fornite di entrambe le specie di fiori, primi a comparire son sempre i cleistogami, anche quando succede (apparentemente secondo lui) il contrario, essendoché i fiori casmogami che precedono i fiori cleistogami in un dato anno erano stati prodotti nell'anno precedente dopo i fiori cleistogami, passando in boccio la cattiva stagione (1).

---

(1) Certamente con questo espediente il GOEBEL non scioglie, secondo noi, la difficoltà, perchè vero è che in questo caso i fiori casmogami si sviluppano dopo quelli cleistogami, ma quelli cleistogami dell'anno precedente; invece rispetto a quelli dello stesso anno si sviluppano con antecedenza, cosicchè se questi fiori cleistogami son capaci di produrre semi, *a fortiori* dovrebbero esserlo i casmogami che li precedono, quando le sostanze plastiche sono ancora intatte!

Ma se geniale è la semplificazione antiteleologica del GOEBEL il quale curò di confortarla anche con esperimenti, non è tale da potere assurgere a teoria generale, come è lecito dedurre dal numero di bocci di *O. cernua* che, appunto per deficiente nutrizione, cadono prima di aprirsi senza produrre semi, fatto del resto non particolare alla nostra *Oxalis*. D' altra parte la fecondazione *in boccio* con successiva apertura del fiore dopo compiuta l'autogamia, è pure contro la teoria del GOEBEL; difatti nel caso in discorso non si può parlare di deficienza di nutrizione, poichè in realtà il fiore viene al completo sviluppo con corolla o perigonio vivace e financo con emissione di odore; ma, ripetiamo, soltanto dopo avvenuta la fecondazione autogama, il che dà ai fiori con *fecondazione in boccio* la natura di veri cleistogami. Aggiungo ancora che tutti gli esperimenti, da me fatti sotto altro intendimento e di cui parlerò in seguito, inducevano o nell'intera pianta di *O. cernua* o nella sola infiorescenza o in un fiore isolato una vera denutrizione; eppure i fiori (quelli che avevano raggiunto un certo sviluppo, poichè i bottoni più piccoli finivano col perire) venivano a sbocciare lo stesso, sebbene (tale era la denutrizione) sempre diminuiti nelle dimensioni, talora come in miniatura.

Nè più accettabile (sia detto qui per completare le nostre idee) appare la teoria del BURCK (1), che considera la cleistogamia come una *mutazione*, potendo sopravvenire il fenomeno, come bene osserva il LOEW e la generalità dei Botanici , sotto la semplice azione di un fattore disposto dall'uomo : luce, temperatura, nutrizione, assenza di pronubi, etc.; dipendendo, in altri termini, il fenomeno da variazioni dovute alle condizioni ambientali, al cessar delle quali cessa esso pure. Or un'ipotesi che ha il vantaggio di prescindere dai fattori e di dare del fenomeno, per così dire, una teoria generale, è quella di considerarlo come una *pedogenesi vegetale*, complicata per l'ermafroditismo dall' autogamia , corrispondente alla pedogenesi negli animali. Questa ipotesi, secondo noi, getta una grande luce su la nozione in genere della cleistogamia e sul suo significato funzionale.

---

(1) BURCK W., Die Mutation als Ursache der Kleistogamie. In *Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais* vol. II. 1906.

IV. TRIMORFISMO.

Il primo che abbia parlato del trimorfismo dell' *O. cernua* è stato, contrariamente a quanto asserisce il RIPPA (1), FEDERICO HILDEBRAND (2).

Egli, fra altro, dà un elenco di Ossalidacee delle quali aveva visto soltanto due forme nei varii Erbarii da lui esaminati, ma di cui, egli dice, *senza dubbio si troverà la terza forma* osservando un maggior numero di esemplari. In questo elenco è compresa appunto anche l'*O. cernua* che all'Autore si era presentata nell'Erbario di Berlino in due esemplari longistili e tre brevistili. Questo nel 1865; ma nel 1887 l'HILDEBRAND (3) già diceva di aver trovato di recente a Kew tutte e tre le forme insieme.

Come già sappiamo, il BALL nel 1878 credette di aver ritrovato la forma mesostila di *O. cernua* nell'*O. sericea* e la longistila nell'*O. compressa*. Ma l'HILDEBRAND (4) già da molto prima, sin dal 1865, aveva riconosciuto che l' *O. sericea* è una specie a sè anch'essa trimorfa, di cui egli aveva visto le tre forme (1 individuo brevistilo, 2 mesostili, 2 longistili) nell'Erbario di Monaco, e d'altra parte gli esperimenti di fecondazione con esito negativo, fatti dallo stesso HILDEBRAND (5), di *O. compressa* con polline di *O. cernua* e di questa con polline di *O. compressa* avevano già dimostrato che queste due forme appartengono a due specie distinte. Le medesime esperienze io ho ripetuto riuscendo a confermare quanto l'HILDEBRAND aveva detto, cioè che in tali fecondazioni non si ottiene che un semplice abbozzo del frutto, senza abbonimento di semi. Così per i fatti acquisiti già dell'HILDEBRAND si sarebbe potuto riconoscere l'errore del BALL; ma più importante ancora è la scoperta che ha fatto il RIPPA (6), la scoperta cioè, in un prato dell'Orto Botanico di Napoli, di una forma mesostila e di una longistila che già pei caratteri e poi per gli esperimenti di fecondazione compiuti dal Rippa stesso con esito positivo si dimostrano essere le altre due forme dell'*O. cernua*, Thunb.

---

(1) RIPPA G., Osservazioni Biologiche sull'*Oxalis cernua*, THUNB. In *Bullett. dell'Orto Bot. della R. Un. di Napoli*. 1900. p. 57.

(2) HILDEBRAND F., Ueber den Trimorphismus der Blüten in der Gattung *Oxalis*. In *Monatsber. der Akademie der Wiss. zu Berlin*, p. 358.

(3) IDEM, Experimente über die geschlechtliche Fortpflanzungsweise der Oxalisarten. In *Botanische Zeit*. 1887 p. 3.

(4) Ueber den Trimorphismus etc.

(5) Experimente über die geschlechtliche etc.

(6) Loc. cit.

Entrambe quelle forme sono meno robuste della forma microcrostila, con rizoma piccolo, poco profondo; hanno poche foglie in unica rosetta a livello del suolo, assai compatta; le fogliolinе sono più piccole ed alquanto carnose, meno profondamente obcordate e, in particolare per la forma mesostila, acutamente cuneiformi alla base, quasi glabre nella pagina superiore ed un poco peloso-sericee nella inferiore, sopra di colore verde intenso, sotto di colore pallido volgente al porporino, mentre nella forma longistila sono più rotondate, glabre nella pagina superiore ed un poco pelose nella inferiore, sopra di colore verde intenso, sotto di colore pallido, biancastro. In entrambe le forme gli scapi sono pochi, gracili, con fiori da due a cinque per ogni ombrella nella mesostila, con due o tre fiori o qualche volta uniflori nella longistila; le corolle sono più piccole che nella forma microstila, (e quindi anche i petali), e più piccole nella longistila che nella mesostila. La gracilità delle due forme ultimamente rinvenute è stata osservata anche dal Rippa nella nota preventiva (1) con cui le annunziava; anzi per lui è una delle caratteristiche differenze per le quali le due forme si distinguono dalla microstila.

In una nota successiva poi il Rippa (2) scriveva: « Nella forma mesostila le fogliolinе, di colorito verde intenso, più carnose e raccorciate, rispetto alla forma precedente (*la microstila*) non sono macchiettate di rosso se non alla sola base. Quivi si osservano non delle macchioline difformi, ma piccole zone rossastre, raggruppate in modo da formare qualche volta un vero triangolo col vertice in alto. Le infiorescenze, per solito più gracili di quelle microstili, portano pochi fiori. Questi hanno una corolla più piccola di quella della forma microstila, di colorito giallo pallido con delle piccole venuzze verdastre. Degli stami, i 5 più lunghi s'incurvano in dentro, passando fra gli stili e gli stimmi. Il pistillo è più lungo degli stami brevi, ma più corto di quelli lunghi. Gli stili sovrattutto in basso, hanno dei peluzzi i quali, accostandosi allo stimma, diventano glandolosi. Gli stimmi si terminano con papille discretamente robuste e ramificate. La cassula è come quella della precedente *(la microstila)*, ma contiene un numero maggiore di semi. Della forma longistila dirò soltanto che è molto simile alla mesostila. Ma, a parte la lunghezza stilare, la differenza maggiore fra queste due forme s'incontra nella lunghezza delle papille stimmali, le quali, benchè meno numerose, sono più lunghe di quelle mesostili e quasi dicotomicamente divise. Le cassule sono nettamente tetragone e contengono maggior numero di semi ».

---

(1) Rippa G., Osservazioni biologiche sull'*Oxalis cernua*, Thunb. In *Bullett. dell'Orto Bot. della R. Un. di Napoli*, 1900, p. 57.

(2) Rippa G. Osservazioni biologiche sull' *O. cernua*, Thunb. In *Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli*. Anno XVI, vol. XVI, p. 230, 1902.

Per riconoscere tutta l' importanza della scoperta del Rippa bisogna ricordare che in tutto il bacino del Mediterraneo non è diffusa che la forma microstila soltanto e che inoltre l' Orto Botanico di Napoli non ha avuto affatto (a quanto lo stesso Rippa ci fa sapere) comunicazioni di sorta coi luoghi di origine dell'*O. cernua* dove è presumibile si presenti sotto le tre forme. Quindi (e qui è tutta l'importanza della scoperta) le due forme mancanti rinvenute dal Rippa hanno, come egli ammette escludendo in modo assoluto l'ipotesi dell' introduzione . origine locale per derivazione dalla forma microstila. Il Rippa al proposito. (esclusa nel modo più assoluto, come abbiamo visto, quella dell'introduzione diretta) ha stabilito due altre ipotesi delle quali l'una deriva le forme mesostila e longistila da fecondazione legittima della forma brevistila con altre specie affini , l' altra da fiori cleistogami. La prima di queste due ultime ipotesi viene esclusa perchè le forme rinvenute dal Rippa dovrebbero presentare caratteri d' ibridismo e tali caratteri non presentano (1). Non resta che la seconda ipotesi alla quale il Rippa si attiene anche dopo aver egli intuito la possibilità in natura di produzione di semi da parte di fiori casmogami per fecondazione della forma microstila con sè stessa. Cosicchè, fallita la prima ragione (la capsula del Nicotra) per ammettere in *O. cernua* l'esistenza di fiori cleistogami, ne è sopravvenuta una altra, cioé quella di dover spiegare l' origine delle due forme improvvisamente comparse. Ma noi abbiamo visto che l'*O. cernua*, Thunb. non possiede fiori cleistogami; quindi noi escludiamo anche l'ultima ipotesi dal Rippa formulata intorno all' origine delle due forme da lui rinvenute.

---

(1) Rippa G., Oss. biol. etc. In *Bull. Orto Bot.* etc. p. 57, 1900.

Molta luce parrebbero gettare su la questione le osservazioni dell'HILDEBRAND (1). Egli ha osservato che alcune specie di *Oxalis* trimorfe, prima sterili perchè esistenti in forme isolate, ad un tratto cominciarono a fruttificare, ottenendosi poi dai semi raccolti piante appartenenti alle forme mancanti.

Così l'*O. Bowiei*, che esisteva, come l'*O. cernua*, THUNB., soltanto nella forma microstila e non aveva dato a DARWIN nessun seme, all'HILDEBRAND cominciò col dare degli abbozzi di frutto che ingrossavano un po' e poi finivano col morire prima che avessero potuto abbonire alcun seme; poi una capsula gli diede un seme che andò smarrito per lo scatto con cui uscì dal suo involucro; finalmente nell'ottobre del 1884 l'HILDEBRAND fu più fortunato avendo ottenuto una capsula con tre semi; un'altra capsula con 1 seme maturò al principio dell' anno successivo (1885), mentre al nuovo autunno l'Autore raccolse un 3-4 capsule contenenti 1-3 semi perfetti. Or i semi raccolti nell'Ottobre del 1884 e nel gennaio del 1885 diedero due piante microstili (cioè la forma genitrice) e due mesostili. Dall'*O. lobata*, di cui coltivava soltanto la forma mesostila, potè l'HILDEBRAND raccogliere, in singoli fiori, delle capsule contenenti esse pure da 1 a 3 semi che diedero le tre forme (2). Parimenti, molto appresso, il medesimo Autore (3) menzionò il caso dell'*O. Deppei* che si è presentata sempre nella forma brevistila e che, non ostante la sua sterilità, all'Autore aveva prodotto delle capsule. Ebbene raccolti l'HILDEBRAND i semi e messili in terreno, essi germogliarono tosto e il primo discendente che venne a fioritura, fu mesostilo. Fecondando egli l' antica forma microstila con la nuova mesostila, allegarono ottimamente dei frutti e il primo discendente dei semi raccolti, venuto a fiorire, presentò la forma longistila.

Or per le forme dell'*O. cernua* scoperte dal RIPPA non potrebbe addursi una spiegazione di questa fatta? Ma, anzitutto, l'*O. cernua*, THUNB. produce delle capsule?

Il primo, a quanto io sappia, che abbia fatto menzione della capsula di *O. cernua* è stato il SAVIGNY (4). Egli dice che le capsule sono oblunghe, cilindriche, oscuramente pentagone. Questi caratteri sono relativamente molto esatti, ma, essendo incompleti, ci lasciano in dubbio, se non per la pianta a cui riferirle, per lo meno su la loro natura, cioè se provenienti da fecondazione omomorfa o da fecondazione per incrocio di forme diverse; resta anche il dubbio, non infondato, che il SAVIGNY con la parola capsula non abbia indicato l'ovario persistente per alquanti giorni anche dopo caduta la corolla. Fatto sta però che l' osservazione del SAVIGNY rimase per lungo tempo isolata ed anche ignorata, perchè difatti nessun autore vi ha accennato, anzi si è detto sempre che l' *O. cernua* siasi propagata così intensivamente e così largamente per tutto il bacino del Mediterraneo soltanto per via agamica, col sussidio cioé dei numerosi bulbilli da essa prodotti.

---

(1) HILDEBRAND F. Experimente etc p. 1.

(2) HILDEBRAND F. Ibidem p. 6.

(3) Id. Einige weitere Beobachtungen und Experimente au Oxalis-Arten. In *Botanisches Centralblatt*, Bd. LXXIX, 1899 p. 1.

(4) loc. cit.

In quanto al TORNABENE (1), che descrisse la capsula di *O. cernua*, é da dire che egli ha giuocato di fantasia, poichè nessuno dei caratteri che egli dà, e della capsula e del seme, corrisponde al vero, onde é da pensare che il RIPPA (2) sia nel giusto quando afferma che « il Tornabene, per rendere più completa la sua descrizione, abbia ideato i caratteri del frutto ».

Nel 1848 il GODRON (3) afferma di aver visto la capsula di *O. lybica*, ma noi già sappiamo che l'*O. lybica* del GODRON è l'*O. compressa*. Un'altra menzione della capsula di *O. cernua* vien fatta nel 1880 da WILLKOMM e LANGE (4); però anche la descrizione di questi autori ci lascia assai perplessi perchè, come quella del SAVIGNY, accennata con caratteri affatto generali. Nel 1900-02 vi accennano ancora FIORI e PAOLETTI (5); ma l'aver essi detto che la capsula é a logge polisperme, senz'altra aggiunta, fa supporre anche qui e con maggior ragione che gli Autori intendano dell'ovario che persiste, come abbiamo detto, per alcun tempo dopo la caduta dei petali: in questo caso sarebbe giusta la denominazione di *logge polisperme*. Potrebbe ancor darsi però che FIORI e PAOLETTI conoscessero già la scoperta del RIPPA e le capsule da questo autore ottenute per incrocio delle forme, capsule che son tutte a logge polisperme, anche quelle della forma microstila. In questo caso quanto dicono della capsula Fiori e Paoletti, non avrebbe per noi importanza.

---

(1) TORNABENE F., Flora Aetnea, Vol. I p. 245, 1889.

(2) RIPPA G., Osserv. biolog. sull' *Oxalis cernua*. In *Boll. della soc. di Nat. in Napoli*, a. XVI, vol. XVI p. 230, 1902.

(3) Op. cit.

(4) Op. cit.

(5) Op. cit.

Di fronte al Savigny ed al Willkomm e Lange, ai quali è da prestare piena fede, ma dinanzi alla cui descrizione si rimane, per quel che abbiamo detto, assai dubbiosi, stanno i moltissimi Autori che della capsula di *O. cernua* tacciono completamente (il che significa che essi non l'hanno visto) e i non pochi altri che apertamente dichiarano di non averla potuto vedere. Per tutti valga il Parlatore (1). Cosichè ne venne in ciascuno (anche perchè si riconobbe la natura trimorfa della specie) la convinzione della assoluta steritità dell'*O. cernua*. Ed era così radicata e così forte questa convinzione che quando il Nicotra scoprì a Sassari quell'unica capsula, nè il Nicotra stesso nè il Rippa seppero pensare ad una fecondazione autogama od omomorfa, ma soltanto alla produzione di fiori cleistogami; anzi questa fu dapprincipio l'unica ragione per ammettere in *O. cernua* l'esistenza di tali fiori. Ma in seguito il Rippa (2) fece esperienze di fecondazione omomorfa con esito positivo in quanto che fra molte fecondazioni qualcuna riuscì fertile. Soltanto allora egli intuì la possibilità del fatto anche in natura ed emise quindi una seconda ipotesi per ispiegare l'origine della capsula del Nicotra, cioè la fecondazione della forma microstila con sè stessa.

Or la possibilità intuita dal Rippa ha piena rispondenza nella realtà. Difatti lungo le osservazioni da me fatte quest'anno su l'*O. cernua*, ho avuto la grata sorpresa di scoprire come questa specie, nella forma microstila sotto la quale si è sempre presentata per tutto il bacino del Mediterraneo, eccetto negli ultimi tempi nei prati dell'Orto Botanico di Napoli, sia tutt'altro che sterile. Le sue capsule sono molto numerose, però è da dire che nè tutte le piante nè tutti gli scapi di una singola pianta, nè in generale, tutti i fiori che compongono una cima, sono fertili; voglio dire che molte piante, almeno nell'istante in cui vengono osservate, si manifestano completamente sterili, in quanto che non si discopre in esse nessun frutto, e molte altre ancora presentano ombrelle le quali posseggono capsule più o meno numerose; non è raro però il caso che in un'ombrella si formi una sola capsula, come anche é abbastanza frequente il caso che tutti i fiori dell'ombrella siano stati seguiti da altrettanti frutti. In altre parole, per darne un' idea più concreta, la frequenza delle capsule è tale che in un'ora in un terreno coperto dall'*O. cernua* se ne può raccogliere qualche centinaio perfettamente mature, lasciando indietro le molte allegate, ma che per la maturazione devono ancora attendere. Però deve badarsi al periodo di vegetazione in cui si fa la raccolta. Io rammento che per tutto gennaio, sebbene l'*O. cernua* fosse abbastanza fiorita, non mi venne fatto di raccogliere nessuna capsula; soltanto dentro la prima decade di febbraio mi fu possibile raccoglierne tre alla Real Favorita, di cui una sola con frutto già maturo; in seguito ai primi di Marzo ne raccolsi altre due nel nostro Orto Botanico; numerosi divennero poi i frutti all'inizio della seconda quindicina di questo mese; alla fine del mese la produzione delle capsule aveva raggiunto un limíte che poi in aprile non fu superato di molto. Or la precoce fioritura dell'*O. cernua*, come abbiamo detto, e la tardiva produzione dei frutti, io credo sia stata in parte la causa, almeno negli ultimi tempi (1), per cui sino alle presenti mie osservazioni non si sia discoperta la capsula di questa specie, la quale anzi è stata ritenuta perfettamente sterile e propagantesi per via agamica. Dunque, ora possiamo dirlo senz'altro, la capsula del NICOTRA non era che una delle tante capsule che la forma microstila dell'*O. cernua* produce cosi abbondantemente per autofecondazione, cioè per fecondazione di fiori microstili con polline di fiori della stessa forma. Se non fosse stato per il preconcetto della sterilità dell'*O. cernua*, THUNB. il NICOTRA sicuramente avrebbe completato le sue osservazioni su la capsula da lui rinvenuta e si sarebbe accorto che quella capsula non poteva provenire da un fiore cleistogamo. Difatti nel frutto di *O. cernua*, THUNB., eccetto i petali, sono persistenti tutte le parti florali: i sepali, i due ordini di stami, gli stili; cosicchè si riconosce tosto la natura casmogama del fiore da cui esso proviene. Però io, che ho avuto agio di compiere al proposito osservazioni più estese, ho potuto convincermi della natura casmogama dei fiori da cui provenivano le capsule, per un'altra via non meno sicura; il confronto cioè dei varii stadii della formazione delle capsule, i quali possono seguirsi, con graduale passaggio, da fiori che ancora portano i petali fino al frutto perfettamente maturo che ha lanciato e continua a lanciare i suoi semi.

---

(1) Op. cit.

(2) Rippa G. loc. cit.

---

(1) Dico *almeno negli ultimi tempi* perchè non é certo che l'*O. cernua* avesse prodotto dei frutti al principio del suo isolamento in Europa; anzi tutto lascia supporre che essa sia stata e si sia conservata completamente sterile sino a qualche vent'anni fa.

La forma microstila dunque di *O. cernua*, Thunb. non è sterile anche se isolata dalle altre due forme che completano la specie. In qualunque luogo (Real Favorita, Giardino Inglese, Orto Botanico, Giardino d'Acclimatazione) ne ho ricercato il frutto, l'ho ritrovato e sempre coi medesimi caratteri.

Come sopra dicevo, se si eccettuano i petali, tutte le parti che costituiscono il fiore, sono persistenti nel frutto di *O. cernua*, Thunb. La capsula, isolata dal resto del frutto, ha forma oscuramente pentagonale bruscamente restringentesi in alto dove s'inseriscono gli stili. Questi, da incurvati verso l'esterno che erano nel fiore, nella maturità del frutto si raddrizzano dando a questo l'apparenza di una lunghezza che non ha. La lunghezza media del frutto, dalla base dell'antico talamo del fiore alla estremità degli stili raddrizzati è di 7 mm.; frequenti sono lunghezze minori come anche lunghezze maggiori, financo di 11 mm. Il colore del frutto è verde, anche dopo venuto a secchezza; solo gli stili sono giallicci. La capsula é longitudinalmente deiscente e i semi, rossicci, ricoperti di minutissimi bitorzoletti disposti in serie parallele che danno l'idea di successive creste ed avvallamenti, ne fuorescono con iscatto in virtú di un involucro che li riveste a guisa di arillo. Ma i semi sono scarsissimi anche nelle capsule più lunghe; essi vanno da 1 a 3; in casi veramente rari se ne riscontrano 4 o 5; soltanto una volta ne ho contati 7 nella stessa capsula. Conseguenza in parte di questo scarso numero di semi è che la capsula non è mai perfettamente diritta. Difatti, poichè i semi alligano in così piccol numero e tutti da un medesimo lato della capsula, questa si accresce maggiormente da tal lato, mentre dal lato opposto l'accrescimento si arresta o, comunque, è meno pronunciato; ne viene la nota curva d'accrescimento con la concavità dal lato dove l'accrescimento è minore o nullo. Questo carattere è così generale che già, poco dopo caduta la corolla, si può prevedere quali dei fiori daranno luogo a frutto; basta osservare l'ovario: se questo accenna ad incurvarsi, esso porterà ad una capsula.

Giunti a questo punto e riconosciuto che l'*O. cernua*, Thunb. presenta un caso identico a quelli osservati dall'Hildebrand, cioè di una specie polimorfa che pur è cessata di essere sterile in una delle sue forme sotto la quale si è sempre presentata, ritorneremo alla questione che avevamo già posta, se, cioè, le due forme (la mesostila e la longistila) scoperte dal Rippa non debbano la loro origine ai semi prodotti dalla forma microstila dell'*O. cernua*, analogamente ai casi osservati, come dicevamo, dall'HILDEBRAND, in cui una sola delle forme esistenti in un dato luogo, ha integrato la specie producendo per autofecondazione le forme mancanti. Questa ipotesi, per quanto spontanea essa nasca e confortata essa sembri da esempii precedenti, abbiamo noi ragione di escludere. Difatti, almeno venti anni fa il Sig. A. RICCOBONO, Giardiniere nel nostro Orto, raccolse delle capsule di *O. cernua*, THUNB. senza darvi importanza, e così fece per alcuni anni di seguito, anzi egli iscrisse i semi di questa specie nel Catalogo del semenzaio dell' Orto. Egli ebbe a dichiararmi tutto ciò quando io per caso, trovandomi ad avere in mano un mucchietto di frutti dell'*O. cernua*, glieli mostrai dicendogli in tono di scherzo se avesse visto mai di quella roba. Egli però negli ultimi tempi ha tralasciato di far la raccolta delle capsule di *O. cernua*, nè possiede più dei semi precedentemente raccolti. Or il Signor RICCOBONO, che io conosco per persona seriissima, merita piena fede; perciò possiamo esser certi che nell'Orto Botanico di Palermo l'*O. cernua*, THUNB. fruttifica da un ventennio e più. Ma se dai semi così prodotti traggono origine le forme mancanti (la mesostila e la longistila) dell'*O. cernua*, come mai nel nostro Orto non si sono ancora esse presentate ? Dunque poichè per così lungo spazio di anni e dietro così abbondante produzione di semi, non sono ancora comparse nel nostro Orto la forma mesostila e longistila di *O. cernua*, bisogna dire che questi semi non sono capaci di produrre le menzionate due forme. Esempio del resto non primo, poichè anche l' HILDEBRAND ne ha citato qualche altro. Ed allora, per risolvere la questione, bisogna ricorrere ad un'altra ipotesi.

Al proposito ricordiamo come dalla descrizione del RIPPA appare che la forma mesostila e longistila sono delle forme gracili rispetto alla brevistila.

Ciò abbiamo potuto noi confermare avendo avuto occasione di esaminare anche esemplari delle due prime forme, cortesemente dal RIPPA spediti, dietro richiesta, al nostro Orto, essendoci anche sembrato esser la longistila alla sua volta in certo modo meno robusta della mesostila. Ebbene noi diciamo che la brevistila ha prodotto la forma mesostila per un primo grado d' indebolimento; per un indebolimento più avanzato ne è derivata la longistila. Cotesta conclusione, nata dal considerare il diverso vigore delle tre forme e a cui fui costretto dalla necessità di escludere le altre ipotesi, certamente più comuni e meno difficili ad essere accettate se contro di esse non parlassero i fatti, venne in seguito avvalorata dai fiori di *O. cernua* che raccolsi alla Favorita e che per un caso fortunato mi vennero sottomano. Ignorando la importanza dei fiori che io raccoglievo, non badai a raccogliere anche le piante; però dall'altezza e dalla grossezza degli scapi e dalla lunghezza e grandezza delle foglie, come dalla ricchezza in fiori di ciascuna cima, non mi resta dubbio che il corpo vegetativo di quelle piante non appartenesse alla forma brevistila. Disgraziatamente io non potei tornare sul luogo che otto giorni dopo, e non trovai più nulla, perchè, essendo quello un coltivato a fave, si era fatta la sarchiatura ed il luogo era ripulito.

Or quei fiori, raccolti alla Favorita tutti dentro uno spazio di pochi metri quadrati, erano avvizziti (il grado di avvizzimento era vario) prima che si fossero aperti, come dimostravano le tracce dell'estivazione contorta ancora evidenti; però presentavano le dimensioni, varie esse pure, sotto le quali nel fiore ordinario non ancora sbocciato la brevistilia è già dichiarata, anzi i più grandi raggiungevano o quasi la misura di quelli aperti. Ebbene, aprendo ed osservando essi fiori, potei riconoscere che i più piccoli erano longistili, quelli di lunghezza mediocre erano mesostili e i più grandi ancora presentavano una terza forma (quarta rispetto alla brevistila) nella quale il ciclo degli stami inferiori si trovava al medesimo livello degli stili (1). La corrispondenza tra le dimensioni dei fiori ed il morfismo sessuale era così perfetto che io potevo prevedere il carattere del fiore prima di aprirlo! Or questi fiori in un punto della base del talamo, interno alla corolla, presentavano una macchiolina giallo scura che penetrava nei tessuti. Sicuramente quella era la sede di un qualche fungo che indeboliva lo sviluppo del fiore e ne operava così la riversione della forma. Che poi del resto in quel caso si trattasse di un fenomeno d'indebolimento, lo dimostrava il fatto che i fiori non erano potuti giungere ad apertura e gli scapi un po' giallicci, onde è da supporre che il male avesse attaccato non soltanto i singoli fiori, ma l'intera pianta. Anche il

---

(1) Si capisce di leggieri che tal morfismo sessuale non poteva presentare nei fiori in parola i rapporti precisi e regolari che nei fiori normali. Per es. in generale la longistilia era data, oltrechè dalla lunghezza degli stili, dall'ovario clorotico e lungo più dell'ordinario. Aggiungiamo che tutti i fiori microstili normali dell'*O. cernua* passano, più o meno decisamente, nella cosidetta quarta forma nell'ultimo periodo del loro sviluppo, quando cioè sta per cadere la corolla.

Prof. Mattei ebbe ad osservare i fiori in discorso, venendo egli pure alla supposizione che quella macchia fosse di natura fungina. Intanto questo punto, cioè della natura delle macchie, non potè esser chiarito per aver trovato, come ho detto, ripulito il luogo dove crescevano le *Oxalis* in questione.

Allora io mi accinsi ad alcuni esperimenti per tentare di provocare artificialmente (per via d'indebolimento, s'intende) la riversione della forma microstila nelle altre due. Così staccai dalle piante madri un mazzolino di scapi e li misi in acqua soltanto. I primi fiori, quelli cioè provenienti dai bottoni più grossi, sbocciarono senza offrire nulla di anormale nemmeno nella grandezza. In seguito ogni giorno sbocciarono nuovi fiori, ma a misura che più piccoli erano i bottoni da cui provenivano, più piccoli erano anche i fiori, alcuni anzi erano dei fiori di *O. cernua* in miniatura; tuttavia il morfismo sessuale rimase sempre lo stesso. I bottoni poi più piccoli perirono prima di aprirsi.

In una seconda esperienza, profittando del grande vigore della specie e della grande resistenza che essa offre al disseccamento, raccolsi altri scapi florali e li riposi all' ombra all'aria aperta; in questa esperienza le cose procedettero come nella prima, eccetto che i bottoni, periti prima di giungere all' apertura, furono più numerosi. Più felice fui raccogliendo e mettendo all' ombra le intere piante; in questo caso i bottoni più grossi si aprirono senz'altro di anormale che le minori dimensioni del fiore, ma dei bottoni più piccoli, che furono capaci di pervenire all'apertura, qualcuno si dimostrò decisamente mesostilo. Dopo queste prime prove pensai di operare sul fiore senza rimuovere la pianta dal suolo. Feci perciò un taglio sul talamo da un sol lato in piccoli bottoni, tali che la brevistilia non fosse ancora dichiarata; il taglio cicatrizzava ed i bottoni si ripiegavano dal lato della cicatrice, certamente effetto di accrescimento ineguale nei due lati, in quello del taglio e nel suo opposto. I fiori che ne provennero, furono sempre più piccoli dei normali, alcuni anzi molto più piccoli, e gli stami poi dal lato del taglio erano brevissimi, specialmente quelli del ciclo degli stami corti. Certamente il risultato qui non era ~~equ~~univoco potendosi riferire, oltre che all'indebolimento dovuto al taglio dei fasci che arrestò la libera circolazione della sostanza nutritizia, anche alla ragione meccanica della pressione dovuta al ripiegamento del bottone e del fiore sul lato operato. Per evitare questa causa meccanica io, invece che tagli unilaterali, operai due tagli simmetrici, ma il traumatismo era troppo violento per permettere lo sviluppo di fiori regolari. Allora ricorsi alle punture fatte sul talamo in corrispondenza degli stami brevi. Cosi, interrompendo il fascio conduttore, la sostanza nutritizia non poteva loro giungere che per la via della diffusione tra cellula e cellula. In quest'ultimo modo di esperimentare mancò completamente il ripiegamento lamentato nella esperienza precedente e gli stami brevi si presentarono più o meno raccorciati; talvolta i filamenti erano così piccoli che le antere sembravano sessili. Notevole che il filamento non presentò mai altra anormalità che la minor lunghezza, segno questo che la puntura era sempre caduta sotto di esso; nè le antere apparivano atrofiche rispetto a quelle degli stami normalmente sviluppati. Così potei riconoscere come una diminuzione di nutrimento, cioè una causa debilitante, abbia dato una forma che si potrebbe chiamare mesostila. Sarebbe stato interessante procedere alla impollinazione dei fiori ordinarii col polline degli stami brevi così ridotti, per osservare se all'apparenza di mesostilia acquistata dai fiori operati corrispondesse l'efficacia della fecondazione, ma ciò allora io tralasciai di fare. Ad ogni modo, anche non dando altro valore ai miei esperimenti che quello di semplici tentativi e pur considerando come patologici i fiori mesostili e longistili rinvenuti alla Favorita, io non posso non esprimere la convinzione, posto tutto quanto precede, che un indebolimento nella forma brevistila porti alla produzione delle altre due forme. In natura ciò accadrà per cause patologiche, come è stato pel caso dei fiori raccolti alla Real Favorita, ma accadrà anche per cause fisiologiche, perchè una riproduzione agamica prolungata arreca, come é assodato, lo spossamento della stirpe. Dunque l'improvviso insorgere delle altre due forme nell'Orto Botanico di Napoli si spiega per l'indebolimento più o meno pronunciato della forma brevistila, indebolimento indotto, secondo noi, dalla prolungata propagazione vegetativa, più che da sfavorevoli condizioni di vita. Certamente, poichè il seme della forma microstila si dimostra, come abbiamo visto, incapace a produrre le forme mancanti, bisogna pensare che l'indebolimento agisca alterando nel corpo vegetativo i rapporti delle forme latenti, perciò anche nel bulbillo; quindi, secondo noi, sono stati dei bulbilli della forma microstila, modificati dall'indebolimento, che hanno dato le altre due forme.

Naturalmente non è qui il caso di entrare a discutere le numerose questioni (sull'ereditarietà, sul valore funzionale della propagazione agamica etc.) che questa mia conclusione trascina seco. Per chiudere questo paragrafo sul trimorfismo dell'*O. cernua* diremo che il Rippa (1), e l'avevamo già accennato, eseguì esperimenti di fecondazione per incrocio tra le tre forme, e questa anzi fu la dimostrazione più sicura che la forma mesostila e longistila da lui scoperte fossero appunto le forme mancanti dell'*O. cernua.* Or le capsule della forma microstila, di cui parla il Rippa, sono appunto quelle ottenute per fecondazione col polline di fiori longistili e mesostili, tanto che egli sin nelle sue ultime memorie insiste nel dire che l'*O. cernua*, Thunb. siasi cotanto propagata unicamente col sussidio dei bulbilli. Per queste esperienze d'incrocio il Rippa crede di potere affermare che la forma microstila abbia carattere eminentemente maschile e la mesostila eminentemente femminile. Anche il Darwin (2) fa analoga distinzione per *Lythrum salicaria* e forse non a torto; ma in quanto all'*O. cernua*, pur considerando i risultati delle esperienze del Rippa, riteniamo che valga anche per essa quel che l'Hildebrand disse per le *Oxalis* trimorfe in generale, che cioè, « bei näherer Beobachtung sehen wir, dass in jeder der 3 Formen zugleich männliche und weibliche Organe gut ausgebildet sind. Wäre di kurzgriffige Form männlich, so müssten die Narben verkümmert sein, was durchaus nicht der Fall ist-wäre anf der anderen Seite die langgrifflige Form nur weiblich, so müsste der Pollen schlecht und wirkungslos sein, und auch hier entspricht der Sachverhalt nicht der Vermuthungen Lindley's und Zuccarini's (3). » Lindley, come del resto scorgesi dal passo citato, contrariamente al Darwin per *Lythrum salicaria* ed al Rippa per l'*O. cernua*, credeva femminile la forma longistila delle *Oxalis* trimorfe; Zuccanini credeva, oltracciò, che la forma mesostila fosse neutra! Quanto può talora lo spirito di classificazione dell'uomo!.

---

(1) Rippa G., Osservazioni biologiche sulla *O. cernua*, Thunb. In *Bollettino dell'Orto Botanico della R. Università di Napoli;* 1900 p.57. — Osservazioni biologiche su l'*Oxalis cernua.* In *Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli*, 1902, p. 230.

(2) Darwin C., Le varie forme dei fiori etc. p. 112.

(3) Hildebrand F., Ueber den Trimorphismus der Blüten in der Gattung *Oxalis.* In *Monatsbericht. der Akademie der Wissenschaften zu Berlin,* 1866 p. 370.

V. Le varietà di *O. cernua,* Thunb.

La prima varietà di *O. cernua*, Thunb. che sia stata indicata é quella a fiore doppio e l'Autore che per primo la notò fu, a quanto io sappia, G. Tineo. La sua *Synopsis* appunto, nell' edizione del 1796, sotto l'indicazione, a stampa, della forma ordinaria di *O. pes-caprae* ne porta un'altra manoscritta di *O. pes-caprae* « flore pleno ». Nell'edizione del 1802 il manoscritto è sostituito da un'indicazione a stampa.

In seguito questa varietà si riscontra menzionata spesso dagli Autori e per luoghi anche lontani fra loro. Ma col tempo furono segnalate altre varietà : la *Namaquana* dall'Harvey e Sonder (1), l'*etnea* dal Tornabene (2), la *maculata* dal Rippa (3). I caratteri che il Tornabene riferisce della sua varietà mostrano come essa non sia altro che l'*O. cernua* che frequentissimamente si presenta sotto individui rimpiccioliti a causa forse della stazione. La varietà del Tornabene dunque, secondo noi, é una delle frequenti sviste di questo Autore. Della varietà da loro scoperta Harvey e Sonder danno i seguenti caratteri : smaller, stemless, leaflets obcordate, sub-bilobed, below hallaw-dotted , sub-pilose ; scapes 2-3 flowered; pedicels glabrescont, $\frac{1}{2}$ inch long; flowers smaller.

Naturalmente noi, non avendo mezzo alcuno di controllare se la *Namaquana* sia o no una vera varietà dell'*O. cernua*, Thunb., ci rimettiamo completamente ai due Autori che l' hanno scoperta. La varietà del *namaquana* è una varietà locale, non essendosi mai altrove riscontrata oltre al luogo dove fu rinvenuta da Harvey e Sonder.

Invece la varietà a fiore doppio è diffusissima, appunto ritrovandosi (oltre che al Capo di Buona Speranza) per es. in Sicilia ed a Madera, già fuori del nostro bacino mediterraneo.

Una grandissima rassomiglianza corre tra questa varietà e quella *maculata* scoperta a Napoli dal Rippa e così da lui chiamata per avere l'apice dei sepali macchiato di un rosso scuro o porporino. Infatti la parte basale in queste due varietà è identica, eccetto forse la grossezza degli scapi e dei picciuoli delle foglie che è maggiore in *O. cernua* var. fl. pl. Foglie e scapi poi sono intensamente colorati in verde in entrambe le varietà ; le brattee fiorali ed i sepali hanno gli apici colorati in rosso scuro, come in rosso scuro sono colorati i cuscinetti di articolazione delle foglioline le quali presentano le caratteristiche macchie rossicce. Inoltre si ha ancora rassomiglianza fra l'*O. maculata*, Ripp. e la varietà a fiore doppio, nell'abbondanza delle pelurie. Si aggiunga la colorazione rosso scura o vinosa abbondante nei petali esterni della varietà a fiore doppio, e ridotta a semplici venuzze in quelli più interni, colorazione che trova perfetto riscontro nelle infiltrazioni vinose ben evidenti nei petali della varietà *maculata* del Rippa. Insomma in tutto il corpo vegetativo, come financo nella colorazione dei petali, delle due dette varietà corre, starei per dire, identità perfetta. Unica differenza quindi, astraendo dalla maggiore robustezza della varietà a fiore doppio, è data dalla presenza in *O. maculata*, Rippa, degli organi sessuali : stami e gineceo, che invece sono abortiti nell'altra varietà. E qui dirò che mentre il Rippa nella nota preventiva (1), con la quale annunziava la forma da lui scoperta, opinava che essa fosse un discendente illegittimo dell' *O. cernua*, Thunb., in una memoria successiva (2) la elevò alla dignità di una specie a parte trimorfa e triplostaurogama. Ma noi, per tutto quanto abbiamo detto su la perfetta somiglianza della varietà a fiore doppio e dell'*Oxalis* del Rippa, crediamo che anche questa sia una varietà dell'*O. cernua* allo stesso titolo della pleniflora.

---

(1) Harvey e Sonder, Flora capensis, 1859-60.

(2) Tornabene F., Flora Aetnea Vol. I. p. 245.

(3) Rippa G., Su di un probabile discendente dell'*Oxalis cernua*, Thunb. Nota preventiva. In *Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli*, anno VIV, vol. XIV, p. 1, 1900, 1889.

— Su di un *Oxalis* spontanea nell'Orto Botanico di Napoli. *Ibidem*, anno XIX, vol. XIX p. 171, 1905.

Aggiungiamo che questa nostra convinzione trova appoggio in una forma da noi osservata nell'Orto Botanico di Palermo dove è coltivata col nome di *O. canescens* (3) e che a prima giunta si scambierebbe con l'*O. maculata* del Rippa. Difatti, come quest'*Oxalis*, ha essa fiori mesostili e sepali macchiati di rosso all'apice, ma di un rosso più sbiadito. Però tolte queste somiglianze, pur considerevoli, vi sono tra le due forme, quella del Rippa e quella da me notata nel nostro Orto, tali differenze che, se non fosse per la caratteristica colorazione dei sepali, quest'ultima *Oxalis* non richiamerebbe affatto alla memoria l'*O. maculata*, RIPPA.

---

(1) Già cit.

(2) Già cit.

(3) S'intende che l'*O. canescens* di cui qui parliamo non ha nulla da fare con l'*O. canescens* Jacq.

Anzitutto la colorazione verde degli scapi e delle foglie è in quest'*Oxalis* meno carica che in quella del RIPPA, somigliando per questa parte la prima piuttosto alla forma microstila dell'*O. cernua* a cui si avvicina anche per la colorazione delle radici e delle basi delle foglie e basi degli scapi. Inoltre i cuscinetti d'articolazione delle foglioline nell'*Oxalis* palermitana mancano della colorazione rossiccia, intensa invece nell'*O. maculata*, RIPPA. In quanto alla distribuzione ed alla quantità della pelurie l'*Oxalis* da me notata ha perfetta somiglianza con la forma brevistila dell'*O. cernua*, con la quale concorda anche pel colore giallo puro dei petali, non incontrandovisi che qualche volta una infiltrazione vinosa sfumatissima, impercettibile. A tutto ciò si aggiunga che quell'unico carattere, oltre alla mesostilia, pel quale l'*Oxalis* da me notata a Palermo, richiama tosto alla memoria l'*O. maculata* del RIPPA, cioè la colorazione rossiccia dell'apice dei sepali, è anche abbastanza attenuato in quanto che, come abbiamo già osservato, questa colorazione nella prima è molto sbiadita.

Come vedesi, dunque, grandissima somiglianza corre tra l'*O. maculata* del RIPPA e la varietà a fiore doppio; grandissima ne corre tra la forma brevistila dell'*O. cernua* e la forma a sepali dall'apice rossiccio da me notata a Palermo; somiglianza (mesostilia e apice dei sepali colorati in rosso) corre infine tra quest'ultima *Oxalis* e l'*O. maculata* del RIPPA. Evvi dunque un passaggio graduale tra tutte queste varie forme e parrebbe che la forma microstila dell'*O. cernua*, THUNB. sia il primo termine di una serie che va a finire nella varietà a fiore doppio attraverso l' *O. maculata* da me rinvenuta a Palermo (adesso si capisce perchè io chiami *maculata* quell'*Oxalis* che nel nostro Orto è stata sin' oggi coltivata col nome di *O. canescens*) e l'*O. maculata* del RIPPA. Con ciò non intendo che l'*O. cernua* nelle sue variazioni individuali abbia compiuto realmente questo passaggio graduale, essendo molto probabilmente comparse le varietà l'una indipendentemente dall'altra; cosicchè la gradazione che oggi si osserva più che darci la cronologia, per così dire, della comparsa delle tre varietà, serve soltanto a chiarire la natura delle forme che noi consideriamo come varietà dell'*O. cernua,* assicurandoci che esse sono realmente varietà, anche saltuarie, dell'*Oxalis* summentovata. E proprio in questo sta la massima importanza dell'*O. maculata* di Palermo, che colma la grande lacuna intercedente tra l'*O. cernua* e la varietà *maculata* del RIPPA, simulando così una rigorosa successiva derivazione filogenetica, mentre tale derivazione, secondo tutte le probabilità, non è che saltuaria.

A proposito della colorazione rossiccia che così frequente s'incontra nell'*O. cernua* (forme e varietà) io ho detto nel paragrafo riguardante la morfologia di questa specie, come tale colorazione, secondo il suo modo di distribuirsi e secondo l'intensità che essa assume, sia un carattere differenziale delle diverse forme e varietà (1). Quanto abbiamo detto qua e là dimostra appunto la verità di questo carattere differenziale; per completare adesso quanto già è stato detto, osserveremo che le radici della forma mesostila e longistila sono, per l'intensità, identicamente colorate che quelle della forma microstila, ma le foglie e gli scapi colorati alla base in rosso vinoso sono più numerosi nella forma mesostile che non nella brevistila, e nella longistila più numerosi che non nella mesostila (nella longistila sfuggono alla colorazione vinosa forse soltanto le basi delle foglie più interne). Le radici poi e tutta la parte basale dell'*O. maculata* di Palermo rassomigliano, e per l'estensione e per la debolezza del colore vinoso, alle corrispondenti parti della forma microstila dell'*O. cernua*; invece le medesime parti nell'*O. maculata*, Rippa e nella varietà a fiore doppio sono intensamente colorate (radice e base di ciascuna foglia e di ciascuno scapo), specialmente nell'ultima. Anzi la colorazione vinosa della radice e parte basale è così caratteristica nella varietà a fiore doppio che se si pigliano tutte le altre forme (meno l'*O. maculata* del Rippa), e questa varietà, nascondendo tutte le altre parti meno le basi, dalla semplice ispezione di queste si riconosce subito la varietà a fiore doppio. Difficile invece riesce riconoscerla per tal modo dall'*O. maculata* del Rippa per la somiglianza di colorazione che abbiamo detto, non sempre sovvenendo la differenza di diametro che già sappiamo, dei picciuoli e degli scapi.

Possiamo così riassumere il vario modo di distribuirsi di tale colorazione rosso vinosa nelle forme e varietà di *O. cernua*.

Forma microstila: radice principale bianchiccia, verso l'estremo superiore, talora colorazione vinosa assai sbiadita, poche foglie e pochi scapi presentanti alla loro base una debole colorazione vinosa; cuscinetti d'articolazione delle fogliolinee rossicci; fogliolinee con macchioline rossicce informi sparse qua e là.

---

(1) Questa colorazione rosso vinosa o rosso porporina che voglia dirsi, è frequente nella famiglia delle Oxalidacee; in alcune specie poi acquista una intensità ed una estensione straordinaria, come in *O. tropaeoloides* e *O. lasiandra*.

Forma mesostila : radice come sopra, foglie e scapi colorati alla base più numerosi; cuscinetti d'articolazione delle fogliolinee come sopra; fogliolinee prive di macchie rossicce, eccetto alla base dove esse formano come un triangolo col vertice in alto.

Forma macrostila : radice come sopra; foglie e scapi colorati alla base ancor più numerosi; cuscinetti di articolazione delle fogliolinee come sopra; fogliolinee come sopra per la forma mesostila.

Oxalis maculata (di Palermo): radice e base degli scapi e delle foglie come sopra per la forma microstila; cuscinetti di articolazione non rossicci, fogliolinee senza macchie rossicce; apice dei sepali in rosso mattone sbiadito.

Oxalis maculata, Rippa: radice rossiccia, le basi delle foglie e degli scapi tutti colorate in rosso vinoso intenso; cuscinetti d'articolazione lo stesso; macchie su le fogliolinee, apice dei sepali in rosso scuro; petali con infiltrazioni vinose.

Varietà a fiore doppio : Radice, basi delle foglie e degli scapi, come sopra, ma più intensamente; cuscinetti d'articolazione rosso scuro, fogliolinee con macchie rossicce scure piuttosto ampie, apice dei sepali in rosso scuro; petali esterni con ampie strisce rosso vinose o rosso porporine e scure, petali interni con infiltrazioni vinose più o meno forti, più o meno ampie.

CONCLUSIONI.

1° Possiamo ben dire che, tra le piante trimorfe, quello dell'*O. cernua*, THUNB. è un caso classico.

Come già sappiamo, il SAVIGNY è l'unico degli antichi Autori che abbia fatto menzione della capsula di *O. cernua;* però abbiamo accennato al dubbio che egli avesse visto delle capsule ottenute per incrocio o che avesse indicato come capsula l'ovario persistente per alquanto tempo anche dopo la caduta dei petali. Tutto ciò sembrerà più verosimile ove si pensi che dopo il SAVIGNY nessuno dei numerosi Autori, anche coscienziosi, che ebbero occasione di parlare dell'*O. cernua,* accennò mai alla capsula, anzi ve ne sono parecchi che espressamente dicono di non aver potuto trovarla (1). Onde non temiamo di affermare che l'*O. cernua*, THUNB. sia stata realmente sterile sino agli ultimi anni, conformemente del resto alla natura trimorfa della specie ed al comportamento di altre consorelle. Ma un caso classico, come dicevamo, resterà quello dell'*O. cernua* perchè è stata la specie che più a lungo ha conservato quell'equilibrio interno pel quale una forma isolata di una specie polimorfa persiste nell' inefficacia della fecondazione autogama. Esempio perciò tanto più splendido per dimostrare la potente azione reversiva che l'isolamento esercita su le specie polimorfe. Su questo punto però adesso non vogliamo addentrarci perchè speriamo di raccogliere altro materiale per potere esprimere, anche col sussidio di quanto sin'oggi si è appreso sull'argomento, alcune nostre considerazioni generali sul polimorfismo.

2° L'*O. cernua*, THUNB. non produce fiori cleistogami.

3° L'*O. maculata* del RIPPA non é una specie distinta, ma una varietà dell'*O. cernua*, THUNB. molto prossima a quella a fiore doppio.

4° Negli ultimi tempi l'*O. cernua*, THUNB. ha acquistato un nuovo e potente mezzo di diffusione, cioè quello per semi.

DOTT. FRANCESCO RAPPA

---

(1) Veramente vi sarebbe il TORNABENE che ha descritto la capsula di *O. cernua*, THUNB., ma noi abbiamo visto come egli in ciò avesse giocato di fantasia; WILLKOMM e LANGE poi, per quel che dicono della capsula, appartengono al nostro tempo (1880).

Rassegna della stampa coloniale agraria.

Boschi e piante legnose dell'Eritrea (1). — Il Prof. Adriano Fiori fu nel 1909 in Eritrea, per incarico del Ministero degli Affari Esteri, visitando a lungo tutta la Colonia, con l'obiettivo principale di riconoscerne le reali condizioni dal punto di vista botanico forestale. Ora pubblica, in grosso volume, la relazione dei risultati ottenuti in detta esplorazione, risultati non solo di interesse scientifico, ma ancora di reale utilità pratica.

In una prima parte l'Autore tratta della tutela forestale nella Colonia Eritrea, esaminando quali furono le cause che condussero al diboscamento della regione, e quali cause si opposero e si oppongono alla naturale riproduzione degli alberi. Le cause prime del diboscamento furono le operazioni guerresche, e, ritornata la pace, il bisogno di cercare aree nuove e sempre più estese da mettere a coltura. Fra le cause poi che si opposero e si oppongono alla naturale riproduzione degli alberi va considerato anzitutto il modo estensivo di coltura praticato dagli indigeni, senza concimazione, richiedente lunghi periodi di riposo, per cui vengono successivamente poste a coltura nuove superfici: a tal fine se ne ottiene il diboscamento incendiando tutta la vegetazione che vi cresce, ed appunto così furono distrutti i migliori boschi della Colonia. Un'altra causa di grave momento devesi ricercare nella pastorizia, causa l'allevamento brado del bestiame: gli indigeni, considerando il bestiame come la loro maggiore ricchezza, fanno il possibile per aumentarne la quantità, ma poi nulla tentano per aumentare la produzione foraggiera. Ne deriva che le erbe sono divorate prima che abbiano potuto sviluppare fiori e frutti, sì che la vegetazione erbacea isterilisce, mentre le acque, colà violentissime, compiono l'opera di distruzione, asportando il terreno, denudando le roccie. Ma, venuta meno la vegetazione erbacea, il bestiame si rivolge a quella arborescente: i giovani alberi sono mutilati, le piccole piante boschive strappate e distrutte: a compiere la rovina i pastori abbattono, nei periodi di siccità, tutti gli alberi verdeggianti che incontrano, per dare agio al bestiame di pascolarne le foglie ed i teneri rami. Anche la necessità di avere legname si aggiunge alle cause predette: dapprima se ne fece gran consumo per la costruzione dei presidii militari mobili, ed anche ora molto se ne richiede per la costruzione delle case a tipo abissino. Parimenti enorme è il consumo richiesto per il funzionamento delle caldaie a vapore, usate in alcune industrie, come per le miniere aurifere o per le officine elettriche, e delle fornaci da mattoni e da calci.

---

(1) Fiori Adr., Boschi e piante legnose dell' Eritrea. Edizione dell'Istituto Agricolo Coloniale Italiano. Firenze1 912, 428, p. 177 ill.

Il Fiori passa quindi a trattare dei provvedimenti da adottarsi per una efficacie tutela dei boschi, rilevando come quelli ora in vigore sono insufficienti, sia perchè tardivamente escogitati ed applicati, sia perchè manca il personale tecnicamente adatto a farli eseguire. Egli quindi insiste sulle seguenti proposte:

1.° — Istituzione di un ufficio di ispezione forestale, con Sede in Asmara, ed alla dipendenza diretta del Governatore, affidato a persona competente ed attiva.

2.° — Istituzione di un corpo regolare di guardie forestali, parte bianche e parte indigene.

3.° — Impianto di vivai forestali, capaci di fornire tutte le piantine necessarie per i lavori di rimboschimenti da iniziarsi.

4.° — Rimboschimenti in tutte le località adatte, usando non solo le essenze indigene, ma anche quelle essenze esotiche che hanno già dato buona prova in qualche piantagione attorno agli abitati: ad esempio diverse specie di *Eucalyptus*, diverse specie di *Acacia* d'Australia, tutte le *Casuarinae*, lo *Schinus molle* etc.

5.° — Impianto di parchi ad uso d'arboreto e piantagioni d'alberi presso gli abitati. Questi, oltre che per il comodo e l'estetica dei villaggi, avrebbero ancora valore esperimentale per l' acclimatazione delle essenze esotiche, allo scopo di moltiplicare dappoi nei vivai quelle solo che presentassero affidamento di migliore riuscita. Gli inglesi nelle loro colonie vanno piantando alberi ovunque ed in tutti i modi, mentre in Eritrea ben poco si è fatto in proposito: tuttavia qua e là si notano promettenti esemplari di *Parkinsonia aculeata*, di *Poinciana regia*, di *Jacaranda*, di *Pithecolobium dulce*, e di altre essenze, le quali tutte dimostrano come molte specie esotiche potrebbero prosperare in Colonia.

Infine l'Autore tratta della designazione e delimitazione dei boschi da dichiararsi riservati con divieto di pascolo, e delle aree parimenti da vincolare, perchè adatte a rimboschirsi: speciale riguardo dovrà usarsi nell' accordare ulteriori concessioni agrarie, massime per colture cotoniere, allo scopo di impedire la distruzione delle boscaglie che tuttora vi persistono. Così pure si dovrà opporre un divieto assoluto all'impianto di nuove caldaie, alimentate con legna, curando anzi, con facilitazioni di trasporto, la sostituzione del petrolio o del carbon fossile alla legna, in quelle già esistenti.

Nella seconda parte di quest'opera il Fiori tratta dei caratteri che presenta la vegetazione arborescente dell'Eritrea. Dopo averci fatto assistere, in modo mirabile e smagliante, alla successione dei paesaggi botanici che si incontrano, procedendo dalle infuocate ed aride spiaggie del Mar Rosso, fino alle regioni più interne della Colonia, ricche di lussureggiante vegetazione, viene a trattare minutamente delle zone climatiche e delle zone di vegetazione della Eritrea, corredando di molti dati statistici tale importante studio. Sono brevi ma sufficienti nozioni fitogeografiche, opportunissime a prospettare una figurazione chiara ed esatta delle diverse zone vegetali della Colonia, come pure dei tipi di piante arboree che vi sono caratteristici, ed atte a fornire utili indicazioni intorno alle specie ed alle associazioni vegetali, delle quali riuscirà opportuno promuovere lo sviluppo. L' Autore riconosce nell' Eritrea quattro zone di vegetazione, cioè:

1.° — Zona del Samhar e del Bassopiano sudanico, dal mare fino a 600 metri di altitudine, comprendente la sottozona marittima, quella della Dankalia interna, quella del Bassopiano orientale od Eritreo, e quella del Bassopiano occidentale o Sudanico.

2.° — Zona della Quolla, da 600 a 1700 metri di altitudine, comprendente la sottozona delle Pendici orientali od Eritree, e quella delle Pendici occidentali o Sudaniche.

3.° — Zona della Voina-Degà, da 1700 a 2400 metri di altitudine, comprendente la sottozona marginale dell' Altipiano, e quella dell'Altipiano propriamente detto.

4.° — Zona della Degà, da 2400 a 3700 metri di altitudine: quest'ultima è appena accennata nell'Eritrea e con caratteri di transizione.

Per ognuna di queste zone e sottozone il Fiori tratta a lungo delle principali piante legnose che vi crescono e degli adattamenti biologici che presentano, procedendo da ultimo ad interessanti confronti fra la flora dell'Eritrea e quella delle finitime regioni botaniche, dai quali emerge che nell'Eritrea confluiscono le flore di due provincie o dominii di vegetazione, cioè quello Abissinico e quello Sudanico. Tuttavia la prevalenza è del dominio Abissinico, essendo il maggior numero delle specie di tale regione limitato alla zona che include l'Abissinia, l'Eritrea, e la vicina costa Arabica, nè oltrepassando tali confini.

Nella terza parte dell'opera il Fiori ci presenta il Catalogo delle Piante legnose dell'Eritrea: ma non è un semplice elenco, bensì sono aggiunte chiarissime diagnosi, accompagnate da brevi ma sufficienti notizie storiche e fitogeografiche: nitide illustrazioni ne facilitano il riconoscimento. Questa enumerazione, che forma la parte maggiore dell'opera, si presenta tosto di sommo vantaggio, tanto a chi perlustri, come raccoglitore e naturalista, quelle regioni, che rappresentano ancora un ricco campo di ricerche, quanto all'agricoltore ed al tecnico, che limitano la loro attenzione particolarmente a quelle specie che offrono possibilità di pratiche applicazioni, e che fra le specie legnose Eritree si annoverano in così gran numero. Non possiamo approfondire dettagliatamente l'esame di questa ultima parte, solo aggiungeremo qualche dato in proposito, che ci permetterà di meglio rilevare le principali caratteristiche della Flora Eritrea. Premettiamo che questo Catalogo contempla solo le piante legnose, ma l'aggiunta di quelle erbacee non può di molto cambiare le relative conclusioni: in esso sono annoverate 84 famiglie, comprendenti complessivamente 245 generi e 477 specie. Le famiglie più numerose sono: Leguminose con 72 specie, Acantacee con 29 specie, Euforbiacee con 24 specie, Labiate, Solanacee, Malvacee e Capparidee con 17 specie ognuna, Gigliacee con 16 specie; tutte le altre ne hanno un numero minore. I generi più ricchi di specie sono: *Acacia* con 18 specie, *Solanum* con 15 specie, *Cissus* e *Barleria* con 11 specie ognuno, *Ficus* ed *Euphorbia* con 10 specie ognuno, *Grewia* con 9 specie, *Aloe* e *Loranthus* con 8 specie ognuno, *Commiphora, Hibiscus*, *Combretum* con 7 specie ognuno: tutti gli altri ne hanno un numero minore. Le principali specie endemiche dell' Eritrea sono le seguenti: *Oxytenanthera Borzii*, MATTEI, *Hyphaene dankaliensis*, BECC., *Hyphaene nodularia*, BECC., *Aloe puberula*, BERGER, *Aloe percrassa,* TOD., *Aloe macrocarpa*, TOD., *Aloe Schoelleri*, SCHWF., *Loranthus Sennii*, MATTEI, *Arceutobium Juniperi-procerae,* CHIOVEND., *Gyrocarpus Hababensis*, CHIOVEND., *Maerua Lanzae*, FIORI, *Rhynchosia Erythraeae*, SCHWF., *Commiphora samharensis*, SCHWF., *Euphorbia Thi*, SCHWF., *Euphorbia triacantha*, EHRENB., *Euphorbia infesta*, PAX., *Pistacia falcata*, BECC., *Pappia Radlkoferi*, SCHWF., *Rhamnus Deflersii*, SCHWF., *Hibiscus teramnensis*, PAX., *Melhania Steudneri*, SCHWF., *Weihea Salvago-Raggii*, CHIOVEND., *Jasminum bogosense*, BECC., *Cordia Zedambae*, MARTELL., *Heliotropium abyssinicum*, VATKE, *Coleus ghindanus*, SCHWF., *Coleus Penzigii*, SCHWF., *Stachys bizensis*, SCHWF., *Blepharis breviciliata*, FIORI, *Crossandra Johanninae*, FIORI, *Barleria Steudneri*, CLARK, *Rhinacanthus Chiovendae*, FIORI, *Plectronia bogosensis*, MARTELL., *Pavetta kerenensis*, BECC. Notiamo tuttavia che questo numero di endemismi sarebbe di molto aumentato qualora fossero considerate come entità specificamente distinte molte forme, che il FIORI ha ritenuto per varietà locali di specie ad area più estesa. Inoltre si potrebbero considerare pure come endemiche molte specie che non furono enumerate come tali, solo perchè escono alquanto dai confini politici nella nostra Colonia, penetrando qualche poco in Abissinia. In tal modo il numero degli endemismi Eritrei verrebbe agevolmente almeno quintuplicato.

Sappiamo poi che è pensiero del FIORI di estendere le sue investigazioni anche alle piante dei pascoli e dei prati Eritrei, per cui attendiamo presto una nuova pubblicazione che faccia degno seguito alla presente, per completare la conoscenza scientifica e tecnologica della Flora Eritrea.

⁂

La Flora della Libia (1). — La recente conquista della Libia per opera dell'Italia ha richiamata l'attenzione dei botanici e degli agricoltori sulle attuali conoscenze floristiche delle regioni aperte alla nostra colonizzazione. Ciò tanto per il desiderio di conoscere quali sono le produzioni naturali di quei paesi e l'utilizzazione che se ne potrebbe ritrarre, quanto per potere, dalla conoscenza della flora indigena, ritrarre norme atte a stabilire quali potranno essere le colture che più vi si adattano.

Benchè la Libia sia rimasta fin quì quasi totalmente chiusa all'espansione colonizzatrice e civilizzatrice dei popoli civili, tuttavia le conoscenze che abbiamo della sua flora sono più complete di quello che potrebbesi supporre. Diversi peregrinatori che vi penetrarono, riportarono, a diverse riprese, ricche raccolte di piante, le quali furono illustrate da distinti specialisti. Così si ebbero le raccolte del DELLA CELLA, pubblicate dal VIVIANI, quelle del DAVEAU, del LETOURNEUX e di altri, che diedero occasione al COSSON di farne importanti pubblicazioni, quelle del ROHLFS e dello SCHWEINFURTH, illustrate dall'ASCHERSON ed altre parecchie. Però le raccolte più complete furono quelle riportate dal TAUBERT, che dimorò a lungo in Tripolitania ed in Cirenaica, per incarico del BARBEY. Queste ultime raccolte specialmente furono utilizzate da DURAND e da BARRATTE nella compilazione del loro *Florae Libycae Prodromus,* che può considerarsi fin quì l'opera floristica più completa concernente la Libia, e che necessariamente dovrà essere consultata da chiunque desidera farsi un concetto esatto della flora di detta regione. Appunto da tale opera ricaviamo i seguenti dati statistici, utilizzando ancora un importante studio, testè pubblicate dal Prof. Borzì (1) sullo stesso argomento. Ci limitiamo però alle sole fanerogame, essendo le nostre conoscenze relative alla flora crittogamica della Libia ancora troppo incomplete: escludiamo pure da questo studio la flora del Fezzan e quella della Marmarica, che meno ci interessano, mentre esamineremo separatamente la flora della Tripolitania e quella della Cirenaica, che presentano sufficenti diversità per giustificare il doversi ritenere distinte.

---

(1) DURAND ERN. et BARRATTE G., Florae Libycae Prodromus ou Catalogue raisonnè des plantes de Tripolitaine. Genéve, Romet, 1910. 330 p. 20 pl.

Nella Tripolitania propriamente detta furono fin quì riscontrate 623 specie vegetali, con 331 generi, appartenenti a 70 famiglie. Le famiglie meglio rappresentate sono: Composte con 80 specie, Leguminose con 66 specie, Graminacee con 64 specie. Ogni altra famiglia ne presenta un numero minore. Riguardo alla loro distribuzione, di queste 623 specie sole 12 sono endemiche della Tripolitania, mentre ben 374 si trovano anche in Italia. Le specie endemiche sono: *Silene articulata. S. cryptantha, Paronychia tripolitana, Pituranthos Rohlfsianus, Helosciadium radiatum, Perralderia Garamantum. Anthemis glareosa, Phelypaea compacta, Anabasis gracilis, Iris syrtica, Muscari stenanthum, Vulpia Letourneuxii.*

Nella Cirenaica poi furono fin quì riscontrate 813 specie vegetali, con 368 generi, appartenenti ad 84 famiglie. Le famiglie meglio rappresentate sono: Graminacee con 85 specie, Leguminose con 80 specie, Composte con 72 specie. Ogni altra famiglia ne presenta un numero minore. Per la loro distribuzione, di queste 813 specie ben 50 sono endemiche della Cirenaica, mentre 532 si trovano anche in Italia. Le specie endemiche sono: *Hypecoum aequilobum, Diplotaxis cyrenaica, Sinapis cyrenaica, Reseda odorata. R. Petrovichiana, Viola scorpiuroides, V. marmarica, Polygala Aschersoniana, Tunica Davaeana, T. cyrenaica, Silene cyrenaica, Telephium Barbeyanum. Hypericum Decaisneanum. Rhamnus libyca, Ononis cyrenaica, On. calycina, Astragalus Taubertianum, Astr. cyrenaicus, Sedum bracteatum, Pituranthos denudatus,*

---

(1) Borzì A., Dati statistici riassuntivi sulla flora della Libia in confronto a quella Siciliana. Pubblicazione del Ministero degli Affari Esteri. Roma 1912.

Athamanta Della-Cellae, *Thapsia Silphium*, *Ferula marmarica*, *Asperula cyrenaica*, *Anthemis Tauberti*, *Anth. cyrenaica*, *Senecio cyrenaicus*, *Echinopus cyrenaicus*, *Lactuca Haimanniana*, *Cyclamen Rohlfsianum*, *Onosma cyrenaica*. *Linaria angustifolia*, *Eufragia Vivianii*, *Orobanche desertorum*, *Or. cyrenaica*, *Micromeria conferta*, *Nepeta Vivianii*, *Stachys rosea*, *Teucrium Barbeyanum*, *T. Davaeanum*, *Statice cyrenaica*, *Plantago cyrenaica*, *Pl. crassipes*, *Polygonum induratum*, *Orchis cyrenaica*, *Ornithogalum Barba-caprae*, *Allium Ruhmerianum*, *Romulea cyrenaica*, *Cynosurus junceus*, *Poa cyrenaica*.

Da uno sguardo complessivo poi alla flora indigena della Libia, emerge che le condizioni di vegetazione della Tripolitania e della Cirenaica sono assai somiglianti a quelle dell'Italia meridionale e specialmente della Sicilia. Però la Tripolitania propriamente detta, influenzata dalla vicinanza dei deserti Libico e Sabarico, comprende tipi prevalentemente xerofili e scarseggia di essenze boschive: la Cirenaica invece, maggiormente influenzata dalla vicinanza del Mediterraneo, scarseggia di tipi xerofili, mentre abbonda di essenze boschive. Ne deriva che la Cirenaica offre una vegetazione maggiormente affine alla nostra di quella della Tripolitania, e possiamo da questo dedurre che le nostre colture potranno adattarsi bene ad entrambe le regioni, ma troveranno condizioni più propizie per il loro sviluppo in Cirenaica che non nella Tripolitania propriamente detta.

⁂

La flora delle arene marittime in rapporto al rinsaldamento e rimboschimento delle dune (1). — Un esperto cultore dell'agraria coloniale fu il Dottor Pehr Olsson-Seffer: egli, svedese di nascita, dopo avere viaggiato a lungo, a scopo di istruzione, per molti paesi tropicali, finì per istabilirsi al Messico, organizzando e dirigendo importanti piantagioni di Caoutchouc: fu colà che, pochi mesi or sono, venne barbaramente trucidato in una insurrezione di rivoluzionarii, mentre pacificamente recavasi in ferrovia a visitare le proprie colture. Fra i molti lavori di botanica e di pratica coloniale che l'Olsson-Seffer ha pubblicato, uno, forse l'ultimo, ci interessa in modo particolare, perchè tratta della flora delle arene marittime e conseguentemente delle colture e dei rimboschimenti delle medesime, massime in rapporto alla fissazione delle dune.

---

(1) Olsson-Seffer P., Genesis and Development of Sand Formation on Marine Coast. The Sand Strand Flora of Marine Coast. Pubblication of Augustana College. Rock Island 1910.

Nella prima parte l'Autore tratta della genesi e dello sviluppo delle formazioni arenose lungo le coste, cioè delle spiaggie arenose, delle dune propriamente dette e dei campi arenosi situati in vicinanza delle stesse coste, rilevando da ultimo quali sono le condizioni di vita che trovano colà le piante. Nella seconda parte l'Autore studia separatamente e minutamente le principali caratteristiche, dal lato della vegetazione, delle formazioni arenose marittime delle principali regioni del globo. Vengono successivamente illustrate le coste del Mar Baltico, le spiaggie del Golfo di Finlandia, le Isole del Baltico, le coste occidentali della Russia, le coste settentrionali della Germania, le coste meridionali della Svezia, le coste occidentali della Danimarca nel Mare del Nord, le dune arenose dell'Olanda, la Scozia, le coste europee dell'Atlantico, presso Plymouth in Inghilterra, e le coste occidentali della Francia, le formazioni arenose delle coste occidentali d'Australia, le dune dell'Australia meridionale, le spiaggie arenose presso Sydney, le arene mobili del Queensland, la Nuova Zelanda, le Isole Hawai, le coste dell'Oceano Pacifico nell'America settentrionale, la Baja di Monterey, il Sud della California, il Messico e l'America centrale, le coste occidentali di Chiapas, le formazioni arenose di Vera Cruz etc. Bellissime illustrazioni, riprodotte da fotografie, ci presentano l'aspetto delle diverse dune o formazioni marittime di cui l'Autore va trattando, e dei diversi tentativi fatti per fissarle, con *Pinus*, con *Ammophila* e con altre piante appropriate.

Infine l'Olsson-Seffer dà un elenco abbastanza completo delle principali specie fanerogamiche che concorrono a formare la vegetazione delle coste marittime. Siccome per la maggior parte queste piante presentano caratteri particolari di adattamento e di resistenza, che le rendono atte a vivere nelle dune, a fissarle, e ad iniziarne il rimboschimento, crediamo utile riportare l'elenco di quelle che riteniamo più appropriate per le nostre regioni: ciò è di grande interesse non solo considerando l'enorme sviluppo di coste marittime che presenta l'Italia e la loro improduttività, ma ancora l'estensione di nuove coste, occupate da dune, che abbiamo aggiunto con l'annessione della Tripolitania e della Cirenaica.

Della famiglia delle Ranuncolacee non troviamo alcuna specie utilizzabile sotto questo aspetto. Delle Dilleniacee sono citate tre specie del genere *Candollea*, cioè *C. glaberrima*, STEUD., *C. Huegelii*, ENDL. e *C. pedunculata*, R. BR., tutte delle formazioni arenarie dell'Australia: della stessa famiglia si ha pure l'*Hibbertia grossulariaefolia*, SALISB. parimenti dell'Australia: sono tutti arbusti o frutici ma difficilmente potrebbero attecchire anche da noi. Parecchie sono le Crocifere marittime, ma nessuna ci sembra adatta al nostro scopo, così pur dicasi delle Violacee. Delle Pittosporacee invece abbiamo la *Bursaria spinosa*, CAV., il *Pittosporum crassifolium*, A. CUNN. ed il *Pittosporum umbellatum*, BANKS. et SOL. dell'Australia, di Tasmania e della Nuova Zelanda, arbusti utilizzabili anche da noi. Delle Frankeniacee, alcune specie suffrutescenti, possono pure servire allo stesso scopo, sopratutto la *Frankenia grandiflora*, C. et S. di California e del Messico. Specie poco importanti a tale riguardo sono quelle marittime appartenenti alle Cariofillee, alle Portulacee, alle Tigliacee, alle Linacee ed alle Zigofillacee. Forse qualche valore può avere la *Correa alba*, ANDR. piccolo frutice dell'Australia meridionale, spettante alla famiglia delle Rutacee. Alle Ramnacee appartiene il *Ceanothus thyrsiflorus*, ESCH. arbusto di California, e la *Discaria Toumatou*, RAOUL, della Nuova Zelanda, che certamente riuscirebbero anche da noi. Alle Anacardiacee poi appartiene il *Corynocarpus laevigatus*, FORST. pure della zona costiera della Nuova Zelanda, il quale ha già dato buona prova di perfetta resistenza in Sicilia. Molte sono le Leguminose che crescono nelle arene marittime: fra quelle di maggior valore troviamo diverse specie di *Acacia*, e principalmente *Ac. retinodes*, SCHLECHT, *Ac. salicina*. LINDL., *Ac. pycnantha*, BENTH., tutte dell'Australia, resistenti pure da noi. Altre Leguminose, frutici od arbusti, analogamente utilizzabili sono: *Crotalaria Cunninghamii*, R. BR. dell'Australia, *Gastrolobium spinosum*, BENTH. pure dell'Australia, *Genista monosperma*, LAM. della Regione Mediterranea, *Lupinus arboreus*, SIMS. di California, *Oxylobium callistachys*, BENTH. ed *Ox. reticulatum*, MEISSN. entrambi dell'Australia, *Ulex europaeus*, L. della Regione Mediterranea e qualche altro. Poche sono le Rosacee marittime di qualche importanza:

più di tutte interessa l'*Adenostoma fasciculatum*, H. et A., arbusto sempreverde caratteristico delle dune di California. Nessuna specie interessante trovasi appartenente alle Crassulacee nè alle Haloragee ; fra le Rhizoforacee abbiamo la *Rhizophora mangle*, L. albero trampoliere, frequente in tutte le coste tropicali, ma non abattabile alle nostre regioni. Parecchie invece sono le Mirtacee marittime che potrebbero pure essere utilizzate in Sicilia : fra queste possiamo citare la *Cv!ythrix aurea*, LINDL., la *Kunzea pomtfera*, F. MUELL., i *Leptospermum laevigatum*, F. MUELL., *L. scoparium* , FORST. e *L. myrtifolium*, SIEB., le *Melaleuca parviflora*, REICH. e *M. ericifolia* , SMITH. etc. tutte Mirtacee dell' Australia : aggiungasi la *Metrosideros tomentosa*, A. RICH. della Nuova Zelanda : quasi tutte queste specie sono resistenti anche in Sicilia. Nessuna specie di qualche valore per lo scopo che ci occupa , trovasi nelle famiglie delle Onagrariacee, delle Aizoacee, delle Ombrellifere, salvo forse l'*Angelica rosaefolia*, HOOK., specie suffruticosa della Nuova Zelanda, appartenente appunto alle Ombrellifere. Più importante é il *Pseudopanax Lessonii*, C. KOCH. , piccolo albero della Nuova Zelanda , appartenente alle Araliacee. Fra le Rubiacee abbiamo due frutici , la *Coprosma acerosa*, A. CUNN. e la *C. Baneri* , ENDL. entrambi della Nuova Zelanda. Le Valerianacee e le Campanulacee non presentano alcuna specie utilizzabile, e poche le Composte, benchè queste ultime comprendino numerose specie marittime. Forse potremo citare alcune *Artemisiae* , parecchi *Aster* e principalmente *Ast. axillaris* , J. MUELL., *Ast. glutinosus*, BENTH. , *Ast. ramulosus*, BENTH., *Ast. Salandri*, HOOK. dell'Australia e della Nuova Zelanda : aggiungasi *Baccharis pilularis*, D. C. arbusto di California, *Calocephalus Brownii* , F. MUELL. arbusto dell' Australia , *Cassinia fulvida* , HOOK. e *C. retorta* , A. CUNN , arbusti entrambi della Nuova Zelanda : forse ancora potremo includervi alcune specie di *Corethrogyne* e di *Eriophyllum* della California, e qualche altra. Delle Ericacee abbiamo la *Cyathodes acerosa*, R. BR. ed i *Leucopogon margarodes*, R. BR. e *L. Richei*, R. BR. arbusti dell'Australia. Poco importanti sono le Plumbaginacee, quantunque qualche specie di *Statice* forse potrebbe prestarsi a questo scopo, di nessuna importanza poi sono le Primulacee. Delle Apocinee abbiamo l'*Alyxia buxifolia*, R. BR., piccolo frutice dell'Australia. Nessuna specie utilizzabile trovasi inclusa nelle Loganiacee, Genzianacee, Idrofillacee, Borraginacee. Delle Convolvulacee forse potrebbe prestarsi l'*Ipomoea Pes-caprae,* Roth. frequente nelle regioni tropicali, stante i suoi stoloni lunghi fino 40 metri, ma sembra non resista al clima mediterraneo. Poco importante pure è la *Nicotiana glauca*, Grahan., Solanacea dell'Argentina, naturalizzatasi lungo le coste dell'Australia, e segnalata anche per quelle della Tripolitania. Nessuna Scrofulariacea ha interesse a questo proposito. Delle Verbenacee abbiamo l'*Avicennia officinalis*, L. comune in tutte le coste dei paesi tropicali, ma non resistente da noi, e la *Vitex trifolia*, L. pure frequente in Asia ed in Australia: aggiungiamo la *Vitex litoralis*, A. Cunn. della Nuova Zelanda, non elencata da Olsson-Seffer, che ha mostrato una perfetta resistenza in Sicilia. Importantissime poi sono le Mioporinee, specialmente *Myoporum viscosum*, R. Br., *M. serratum*, R. Br. e *M. laetum*, Forst., dell'Australia, di Tasmania e della Nuova Zelanda, i quali già hanno dato buona prova nei rimboschimenti littoranei della Sicilia. Della Labiate indichiamo solo la *Westringia rosmariniformis*, Sm. piccolo frutice dell'Australia. Nessuna specie di Plantaginacee nè di Nictaginacee ha importanza. Delle Proteacee abbiamo la *Banksia marginata*, Cav. ed altre specie congeneri dell'Australia. Delle Chenopodiacee troviamo la *Rhagodia Billardieri*, R. Br. d'America e dell'Australia, alcune *Salicorniae* e la *Batis maritima,* L. delle Antille e delle Isole Hawai. elevata a tipo di una nuova famiglia, quella delle Batidee. Poco interesse hanno le Poligonacee, benchè contino parecchie specie marittime, mentre delle Timeleacee troviamo la *Pimelea arenaria*. A. Cunn. e la *P. prostrata*. Willd., entrambe della Nuova Zelanda, e la *P. serpyllifolia*, R. Br. dell'Australia, arbusti assai importanti, specialmente il primo per i suoi lunghissimi stoloni cordiformi, radicanti alle estremità. Delle Euforbiacee abbiamo l'*Adriana tomentosa*, Gaudich. e le *Beyera opaca*, F. Muell. e *B. viscosa*. Miq. tutte dell'Australia. Delle Miricacee interessa la *Myrica californica*, Cham. appunto di California, e delle Casuarinee la *Casuarina quadrivalvis,* Labill. ed altre specie congeneri dell'Australia. Fra le Cupulifere abbiamo la *Quercus agrifolia*, Nèe, delle dune di California. Alle Salicacee appartengono molte specie di *Salix*. per massima parte Europee, pure adattabili alle arene marittime. Delle Conifere possiamo citare la *Callitris robusta,* R. Br. dell'Australia, il *Pinus maritima*, Lam. che ha dato ottimi risultati nei rimboschimenti delle lande in Francia, ed il *Pinus radiata*, DON. delle dune di California. Poco importanti per il nostro scopo sono le Monocotiledoni, se si eccettua qualche Ciperacea e qualche Graminacea, in vista delle loro profonde radici e dei loro lunghissimi stolòni: alla prima di queste famiglie spettano diverse sorta di *Carex* e specialmente lo *Scirpus frondosus*. BANKS et SOL. della Nuova Zelanda: alla seconda l'*Ammophila arenaria*, LINK e l'*Elymus arenarius*, L. entrambi già utilizzati per fissare le dune, più parecchie altre specie di minor valore.

Da questa ristretta compilazione si rileva quante possono essere le piante utilizzabili per i rimboschimenti delle formazioni arenose marittime e delle dune: molte di esse sono indigene dell'Australia, e questo ci dà affidamento sulla possibilità di acclimatarle anche da noi, sapendo come appunto la maggior parte delle piante australiane vegeta bene in Sicilia.

⁂

Le colture cotoniere nell'Africa Settentrionale (1). — Recentemente alla Camera Francese il Ministro di Agricoltura, rispondendo ad una interrogazione rivoltagli in proposito, ebbe occasione di dare minuziose informazioni sullo stato presente delle colture cotoniere nell'Algeria e nella Tunisia. Siccome le colture di Cotoni in Sicilia sono esposte a condizioni quasi identiche di clima e di terreno, che quelle dell'Africa settentrionale, crediamo interessante dare un riassunto particolareggiato della predetta relazione, tanto più che le conclusioni coincidono mirabilmente con i risultati ottenuti nelle colture esperimentali del nostro Giardino Coloniale.

La questione della coltura del Cotone nell'Africa settentrionale può essere esaminata sotto due aspetti: 1° al punto di vista puramente colturale: 2° al punto di vista strettamente commerciale.

---

(1) GUILLOCHON L., Le Cotonnier en Afrique du Nord. In *Journal de la Societé Nationale d'Horticolture de France*. 4ª Ser. Tom. XIII. 1912, p. 207.

Colturalmente risulta, in modo generale, e specialmente nelle regioni marittime, che i tipi egiziani si comportano meglio degli americani, resistono meglio alle temperature elevate durante i mesi estivi, e sono sovratutto preferibili quando la coltura è fatta senza irrigazione, dovendo le piante vivere e prosperare solo mediante l'acqua immagazzinata nel suolo in seguito alle pioggie dell'inverno precedente. Riguardo ai tipi americani, questi danno buoni risultati nelle colture irrigue o miste. Dalle esperienze fatte risulta che, per i tipi egiziani, le razze migliori sono il *Mitafifi* ed il *Jannovitch*, mentre, per i tipi americani, é il *Mississipi*.

La natura del suolo ha pure azione in proposito. Al Cotone infatti abbisognano terre profonde, di preferenza siliceo - argillose, suscettibili di ricevere una concimazione di 250 a 300 quintali di concime per ettaro.

La coltura irrigua richiede una lavorazione di circa 30 a 35 centimetri di profondità, eseguita in Novembre. In Gennajo spargimento del concime, e nuova lavorazione incrociata con la prima. Il concime minerale più usato è il superfosfato, che viene distribuito in Marzo, su tutta la superficie, in ragione di 350 chilogrammi per ettaro, seguito da una erpicatura. Allora il terreno è assai morbido e pronto a ricevere la sementa. Si semina dal 10 al 20 Aprile, secondo l'esposizione e la natura più o meno argillosa e fredda del suolo. Si ha maggior vantaggio a ritardare la semina fino a quando la terra è relativamente riscaldata, piuttosto che anticiparla in seguito ad una pioggia primaverile fredda. I semi sono collocati in buche distanti fra loro 80 centimetri, sul versante sud degli argini, i quali sono allineati da Est ad Ovest, e distano fra loro di un metro. Questa disposizione affretta sensibilmente la germinazione. Da tre a sei semi sono disposti in ciascuna buca, e quando le giovani piante hanno due foglie al dissopra dei cotiledoni si procede al loro dirado, lasciandone una sola o raramente due. Durante la vegetazione viene data una irrigazione ogni quindici a venti giorni, seguita da una erpicatura, ripetuta fino a tanto che è possibile passare fra le linee. Allorquando le capsule alla base della pianta incominciano ad ingrossare e stanno per aprirsi, le irrigazioni sono date più raramente, fino all'Ottobre, epoca in cui le prime pioggie autunnali e l'abbassamento di temperatura le rendono inutili.

La coltura mista differisce da quella irrigua, solo in quanto che le irrigazioni sono sospese quando la pianta è giunta in piena fioritura. Questa coltura viene praticata nei terreni naturalmente umidi, ove un eccesso di irrigazione determinerebbe uno sviluppo eccessivo di fogliame, a detrimento della fioritura e della fruttificazione. Parimenti con la soppressione di qualche irrigazione sul principio della vegetazione, si può ridurre di qualche settimana il periodo che passa dalla sortita dei cotiledoni allo stato di pianticella bene radicata e vegetante normalmente.

La coltura a secco infine si pratica secondo le regole del *Dry Farming*. Consiste in un lavoro di aratura eseguito in Ottobre e seguito da una erpicatura : un lavoro analogo si ripete in Gennajo o Febbrajo, e con questi l'acqua di pioggia resta immagazzinata nel terreno, mentre con frequenti erpicature durante la vegetazione, si impedisce che quest'acqua si evapori troppo rapidamente. Così le piante non abbisognano di alcuna irrigazione durante l'estate. Però per la coltura a secco del Cotone è indispensabile disporre di un terreno che conservi facilmente l'umidità e di essere in una regione del littorale, ove le piante usufruiscono di un grado igrometrico dell'atmosfera assai elevato, il quale impedisce una loro troppo attiva traspirazione.

La raccolta si eseguisce dalla fine di Luglio a Novembre e Dicembre. Occorre raccogliere solo quando le capsule sono bene aperte, e la bambagia sta uscendo, ma non bisogna ritardare oltre perchè il vento d'estate, la pioggia d'autunno, facendo cadere la bambagia, la renderebbero inservibile, macchiandola di terra. Eseguita la raccolta, la bambagia viene collocata per qualche giorno in un luogo arieggiato ma non umido, per farla maturare completamente.

Dopo eseguito il raccolto, il coltivatore cerca di collocarlo nel miglior modo. Siccome i prezzi del Cotone sono soggetti a speculazioni di borsa, i diversi piccoli coltivatori hanno tutto l'interesse di riunirsi in cooperative per presentare tutto il loro prodotto in un unico lotto : così, in considerazione della quantità, questo vien preso in maggiore considerazione, e pagato il suo real valore. Esistono ancora delle officine, provviste di sgranatrici, che acquistono dai coltivatori il cotone appena raccolto, al prezzo in corso, e lo conservono in magazzeno per rivenderlo al momento del rialzo. La sgranatura viene eseguita per mezzo di macchine, di cui è ritenuta meglio adatta la MAC CARTHY GYN. La bambagia poi viene compressa in balle, per mezzo di una pressa idraulica. Ciascuna balla deve essere composta di un prodotto omogeneo: ciò è di importanza capitale, massime per i paesi che presentano per la prima volta i loro prodotti sui mercati: si tratta infatti di creare un tipo commerciale il quale indichi a ciascuno l'origine ed il valore medio del prodotto. Come oggi si hanno i tipi *Sea Island, Mississipi*, *Upland*, *Nubari*, *Yannowich*, *Mitafifi*, *Jumel* ed altri, ben noti ai commercianti, si potranno avere in seguito i tipi Algerino, Tunisino etc.

I prezzi di vendita sono estremamente variabili: alcuni anni or sono erano assai elevati, ma ora hanno subito un forte ribasso. Ai corsi attuali, secondo le colture eseguite, si è ottenuto in Algeria, per un ettaro di Cotone un utile netto di 600 franchi per le colture irrigue e di 400 e 500 franchi per quelle miste od a secco. Il prodotto diede un minimo di 8 a 10 quintali di Cotone con semi, corrispondente a circa 250 a 350 chilogrammi di pura bambagia, con un costo colturale di 350 a 500 franchi pure per ettaro. Le spese però di coltura sono assai variabili secondo la regione, la qualità del terreno, ed anche l'abilità del coltivatore.

Da queste considerazioni emerge, come conclude il GUILLOCHON, che la coltura del Cotone può essere incoraggiata in Algeria ed in Tunisia, senza tema di gravi perdite per i coloni, imperocchè se questa coltivazione non risulta più utile, causa il ribasso dei prezzi, basta sospenderne la semina, trattandosi di pianta annua. Non è, come per la vite, per cui il proprietario deve immobilizzare un forte capitale, di modo che il danno cui va incontro è più forte e di maggiore durata.

Ciò dà ragione dell'estensione che va assumendo la coltura del Cotone nell'Africa settentrionale. Infatti in Algeria i primi esperimenti veramente serii furono eseguiti nel 1906, e già nel 1910 si avevano 533 ettari coltivati a Cotone, di cui 410 per la regione di Orleansville, con una produzione di oltre 7.000 quintali, cioè in media da 13 a 14 quintali per ettaro. Nel 1911 gli ettari a coltura cotoniera erano saliti a 779. Nella Tunisia la superficie a Cotone è molto minore, essendosi colà iniziate solo più tardi le esperienze relative.

⁂

Per la protezione della flora italiana (1).—La questione della protezione delle piante indigene viene ora risollevata dal PAMPANINI, ed è confortante il vederla bene accolta. L' Autore premette che, se il rimboschimento è suggerito da considerazioni d' indole quasi esclusivamente economica, la protezione delle produzioni naturali risponde a necessità d'indole scientifica od estetica, perciò è un indizio di più elevata civiltà od almeno della coscienza di essa. Egli riferisce quanto hanno fatto altre nazioni, specialmente gli Stati Uniti d'America, per la protezione delle produzioni naturali: tratta dei ParchiNazionali colà istituiti e dei provvedimenti presi in altri paesi, specialmente per proteggere la fauna. Riferisce anche del Parco Nazionale che la Svizzera ha stabilito nella Valle Cluoza e della protezione speciale accordata a diverse piante rare in alcuni stati Europei.

Ciò premesso il PAMPANINI esamina quanto si è fatto in Italia, dalla prima proposta del MATTIROLO nel 1882, fino ad oggi: ricorda le proposte del GRÜNWALD, dello SPRENGEL, del LENTICCHIA, la costituzione della *Pro-montibus* avente per iscopo i rimboschimenti, ed infine la proposta dell'On. ROSADA per la difesa del paesaggio. Interessanti sono le notizie che riporta su quanto si è fatto per proteggere in Sicilia il Papiro da una completa distruzione e così pure per proteggere lo storico Castagno dei Cento Cavalli sull'Etna. Riferisce infine sul progetto del WILCZEK di dichiarare Parco Nazionale la Valle di Livigno, finitima al Parco Nazionale Svizzero di Val Cluoza.

L'Autore poi passa ad esaminare quali sono le cause di distruzione della flora. Anzitutto la passione per i fiori spontanei fa si che gran copia ne affluisca sui mercati: ricercatissimi sono i fulgidi fiori delle Alpi, i Rododendri, l'Edelweiss, le Artemisie. I turisti ed i villeggianti ne raccolgono in quantità, o, facendone acquisto, ne eccitano la raccolta per opera delle guide o degli abitanti del luogo. Però il commercio dei fiori alpini diventa realmente dannoso quando si tratta di fiori secchi. Tali sono l'Edelweiss e l'*Eryngium alpinum*. È enorme la quantità che se ne raccoglie sulle nostre Alpi, per mandarsi in Austria ed in Germania, massime del primo: un sol raccoglitore, sulle Alpi Venete, ne accumula ogni anno da sei a sette quintali! Dopo ciò non è a meravigliarsi se in molte località l'Edelweiss è già scomparso.

---

(1) PAMPANINI R., Per la protezione della Flora Italiana. Relazione presentata alla *Riunione generale della Società Botanica Italiana* in Roma. Firenze 1911.

Un'altra causa di distruzione di alcune piante è la raccolta che se ne fa a scopo industriale, per la fabbricazione di medicinali, e sopratutto di liquori: le specie utilizzate sono poche, ma la loro raccolta è enorme. Si tratta specialmente dell'Arnica, dell'Aconito, della Belladonna, del Veratro, della Genziana. Quest'ultima, oltre che per usi medicinali, viene impiegata per la fabbricazione dell'Amaro di Udine. Al Monte Velino un incettatore di radici di Genziana in poco tempo ne mandò in Francia oltre un migliaio di quintali, per cui in tale località la Genziana restò distrutta: dalla Valle Varaita pure un altro incettatore continuò per più anni a spedire ogni anno due vagoni di radici di Genziana, fino a tanto che colà pure la specie non fu distrutta. Per la fabbricazione dei liquori sono pure ricercate alcune specie alpine di *Artemisia* e di *Achillea*: in Valle d'Aosta a tale fine un incettatore raduna ogni anno circa quaranta quintali di *Artemisia spicata*, ed altri molti di *Artemisia valesiaca*, di *Art. mutellina*, di *Art. glacialis*, di *Achillea Herbarota*, di *Viola calcarata* e di altre specie. Se si considera che sono piante alte appena un decimetro, si può farsi un idea dell'entità della distruzione!

Così pure la raccolta di piante, per essere coltivate nei giardini, massime per inviarsi a tale scopo in Inghilterra, può arrecare serii danni. Si tratta per solito di specie rare e la loro raccolta, eseguita senza alcuna regola, esige un consumo inutile di numerosi individui sopra ben pochi atti ad attecchire. Il Pampanini porta diversi esempii di razzie di piante alpine rarissime, a migliaia e migliaia, eseguite sulle nostre Alpi per incarico di orticultori stranieri. Spesso il danno è aggravato dal fatto che certi orticultori, quando trattasi di piante rare, al fine di elevarne il prezzo, e per evitare qualche importuno concorrente, distruggono tutti gli esemplari che non possono asportare.

Anche con la raccolta di Exsiccata per Erbarii, possono verificarsi gravi danni alla flora locale, perchè trattasi sovente di piante assai rare: ciò avviene specialmente per opera dei centuriatori, che raccolgono a scopo di vendita. Stazioni di piante rarissime possono essere devastate da troppo ampie raccolte, e la specie é talvolta completamente distrutta, per aumentare il valore degli esemplari preparati. Ció alcune volte fu accertato: ad ogni modo numerosi sono gli esempii di colonie di grande importanza scientifica distrutte dalle devastazioni dei raccoglitori. Attualmente, come constata il Pampanini, in Italia i raccoglitori botanici sono assai scarsi ed i loro nomi danno affidamento che non commetteranno atti vandalici per la nostra flora: tuttavia il pericolo permane: infatti raccoglitori stranieri, scesi appositamente in Italia o dimorantivi, per incarico di Società estere commercianti in exsiccata, fanno razzia delle nostre piante più rare, che sono anche le meglio pagate, e sovente temo non sia facile accertare il vero raccoglitore, se essi hanno avuto l'avvedutezza di far figurare un altro nome.

Queste, ed altre minori, sono le cause che maggiormente minacciano la nostra flora, perciò il Pampanini passa ad esaminare i mezzi più acconci di protezione. Anzitutto la costituzione di Giardini Alpini in pratica non diede quei risultati che era sperabile, e neppure le seminagioni artificiali: la semplice propaganda per la difesa della flora, è pure mezzo di protezione assai debole, non avendo azione contro i raccoglitori a scopo di lucro: per questi non possono avere effetto che provvedimenti legislativi.

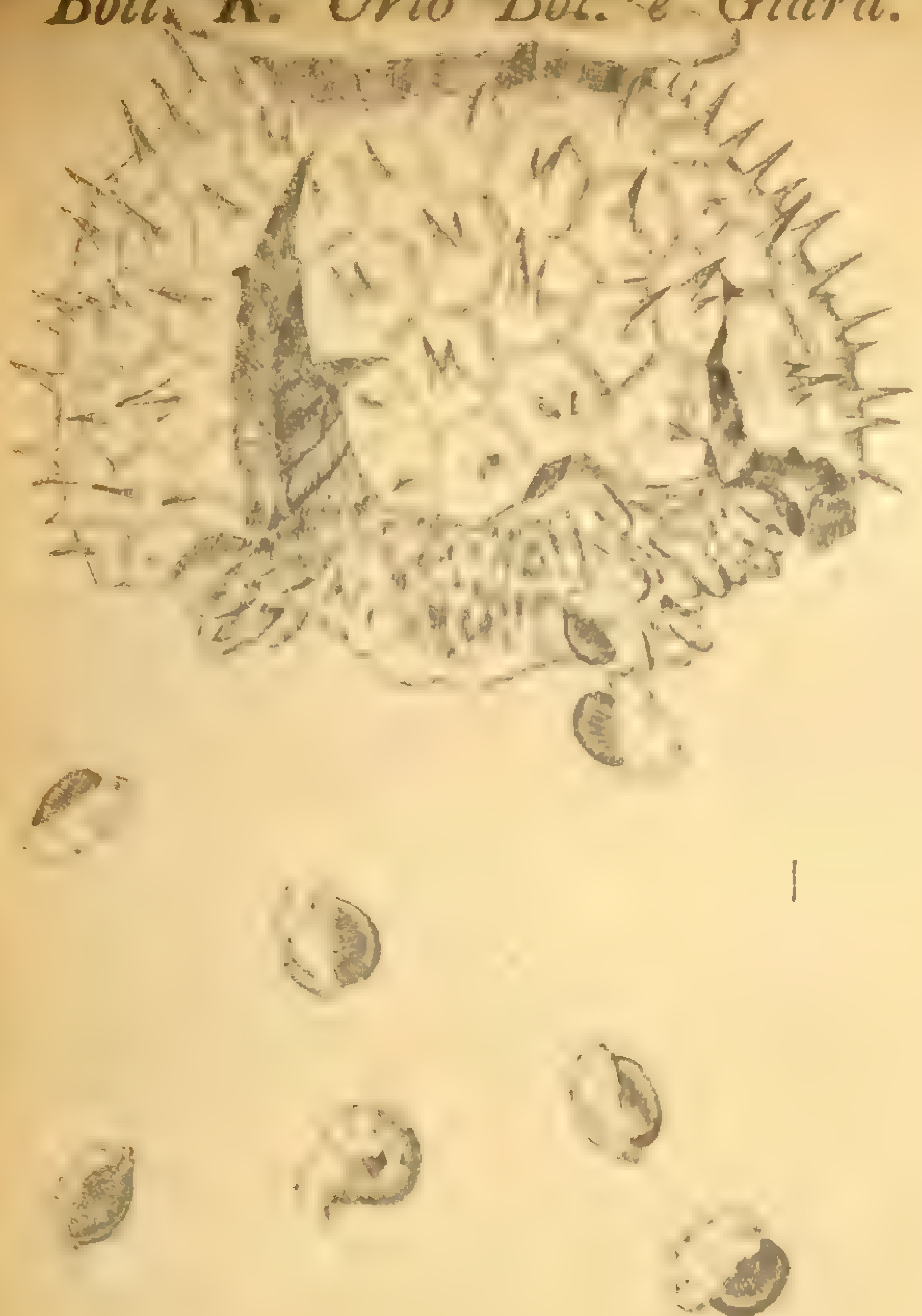
Perciò l'Autore propone che la Società Botanica Italiana faccia pratiche affinchè alla legge per la difesa del paesaggio, proposta dall'On. Rosadi, sia dato un significato più esteso in modo che consideri i monumenti naturali anche sotto il loro aspetto scientifico, così che anche la flora vi trovi protezione. Frattanto si dovrebbe studiare la possibilità di istituire riserve botaniche per le specie più notevoli nelle riserve di caccia reali, e fare pratiche affinchè la istituzione del Parco Nazionale nella Valle di Livigno serva efficacemente anche alla difesa ed allo studio della flora.

Siamo poi lieti di constatare come questa relazione del Pampanini sia stata ovunque bene accolta. Molte associazioni scientifiche e sportive vi hanno aderito, come pure cospicue personalità italiane e straniere: diversi comuni si sono offerti di cooperare validamente alla protezione delle piante più minacciate del loro territorio: infine parecchi presidii militari di confine hanno emanato disposizioni atte a risparmiare i Rododendri (ed altre piante sovente usate per far fuoco) e nello stesso tempo atte ad ottenere tosto la segnalazione di qualsiasi vorace raccoglitore che si presentasse in quei paraggi. Ciò è già molto e speriamo che finalmente si raggiunga una efficace protezione delle nostre più rare piante, tanto minacciate di distruzione.

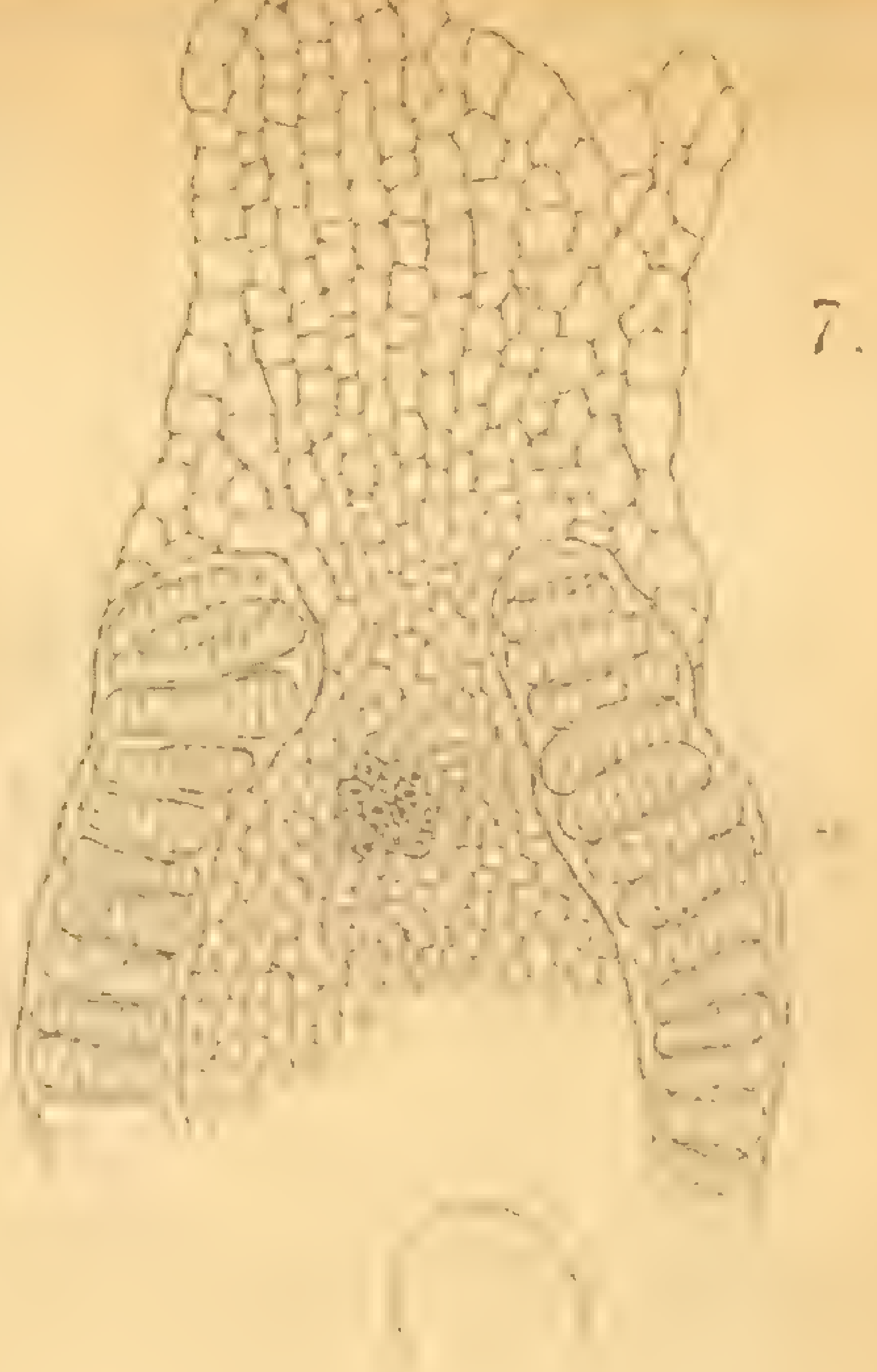
G. E. Mattei

Indice del Bollettino del R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo. Anno X. 1911.

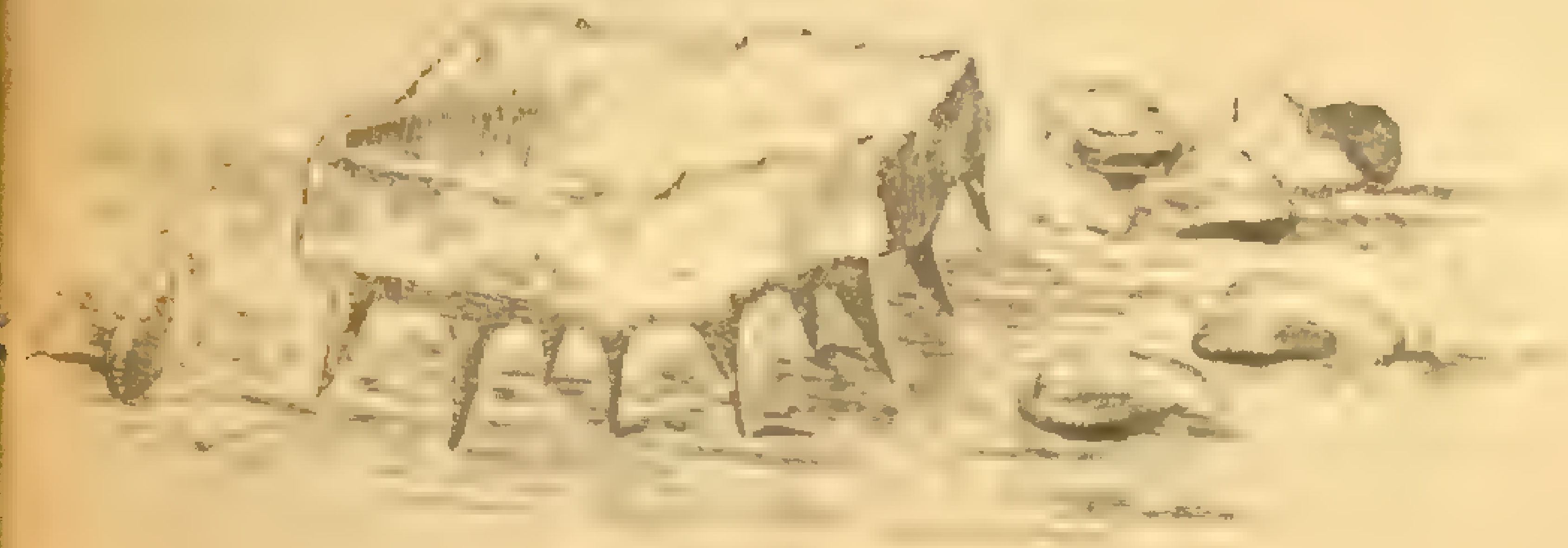
Borzì A. — Il Giardino Coloniale di Palermo e la sua attività durante l'ultimo quadriennio 1807-1910 . Pag. 3
» » — Il Giardino Coloniale di Palermo e la sua funzione in rapporto allo sviluppo dell'agricoltura coloniale » 67
» » — Intorno alla biologia della disseminazione nelle specie di *Datura* . . . . » 132
» » — Le Querci della Flora Italiana, rassegna descrittiva . . . . » 41
» » — Nuova specie di *Abutilon* della Somalia Italiana: *Ab. Agnesae* . . . . » 127
» » — Sulla coltura delle Palme, particolarmente delle specie di *Washingtonia* a scopo industriale in Sicilia . . . . » 102
La Floresta P. — Intorno all'arillo di *Schotia latifolia* . » 83
Mattei G. E. — Altre piante a nettarii estranuziali . . » 90
» » » — Rassegna della stampa coloniale agraria . » 186
Rappa F. Osservazioni sull'*Oxalis cernua* . . . » 142
Schweinfurth G. — Il Giardino Coloniale di Palermo e la colonizzazione della Libia . . . . » 121
Sirena S. — *Orobanche crenata* e suoi danni in Sicilia . » 14
Tropea C. — Note di teratologia . . . . » 27
» » — *Panicum Bossii*, nuova Graminacea della Somalia italiana . . . . » 100

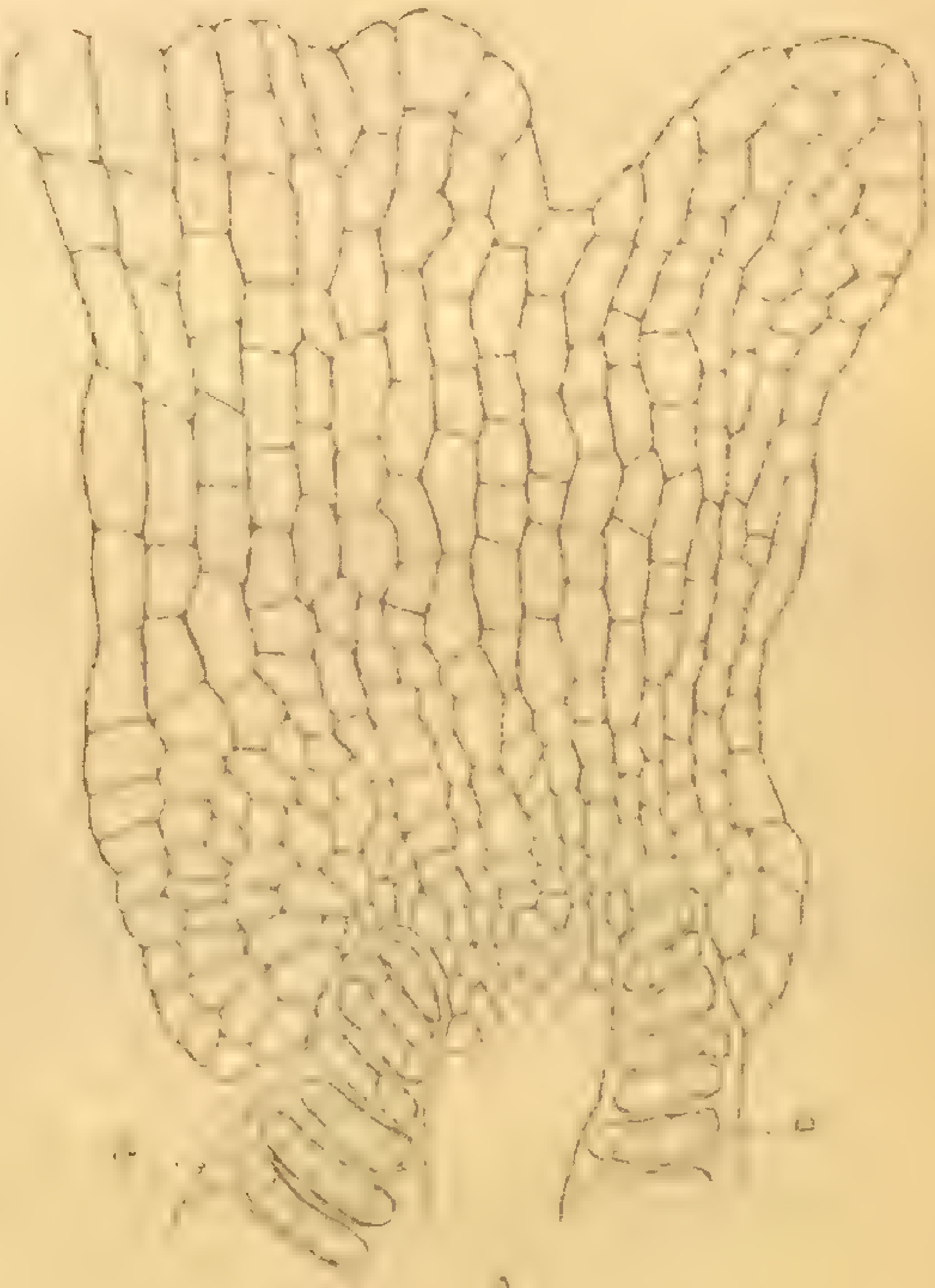


1

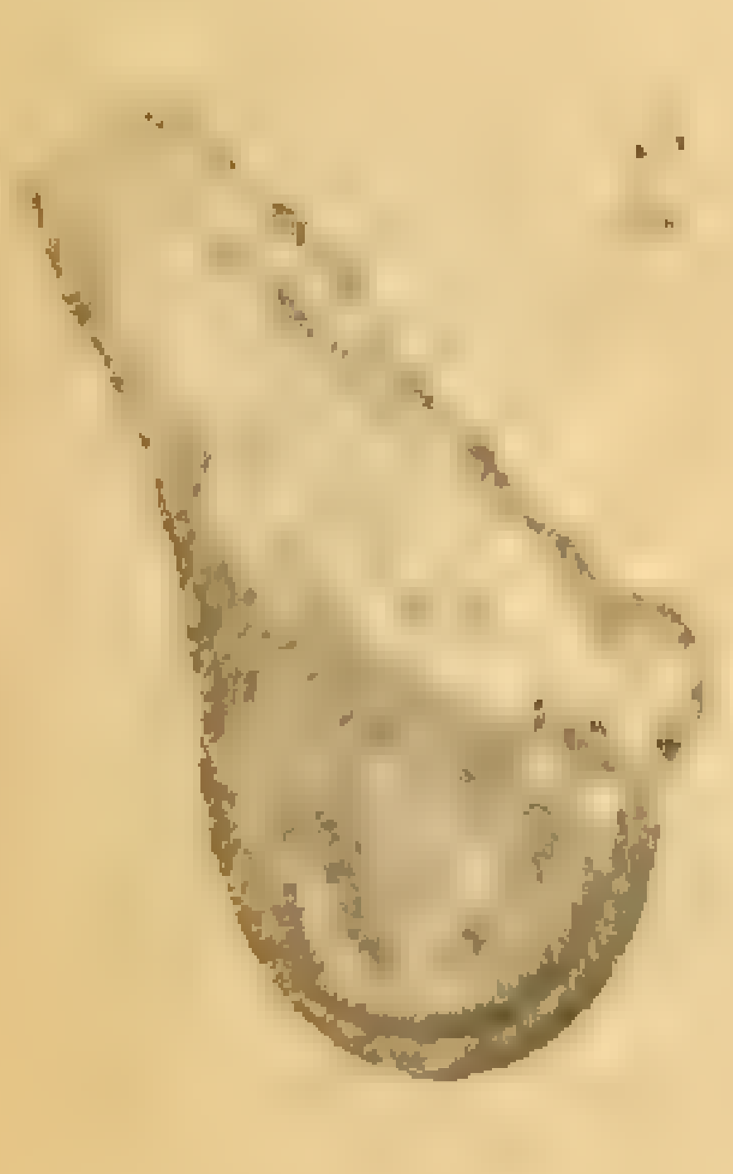


7.

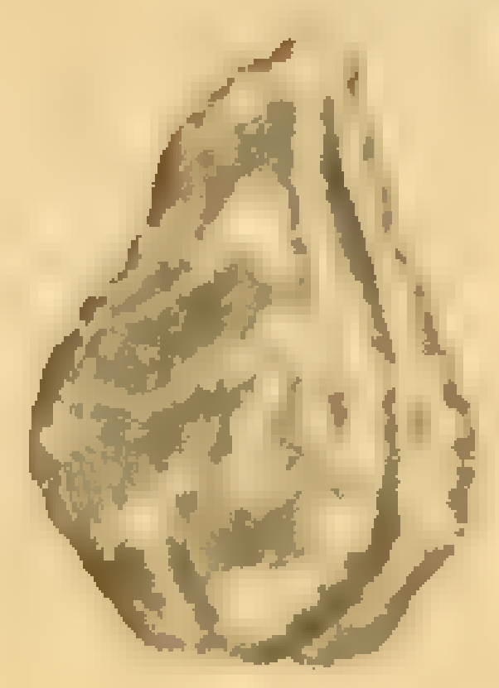




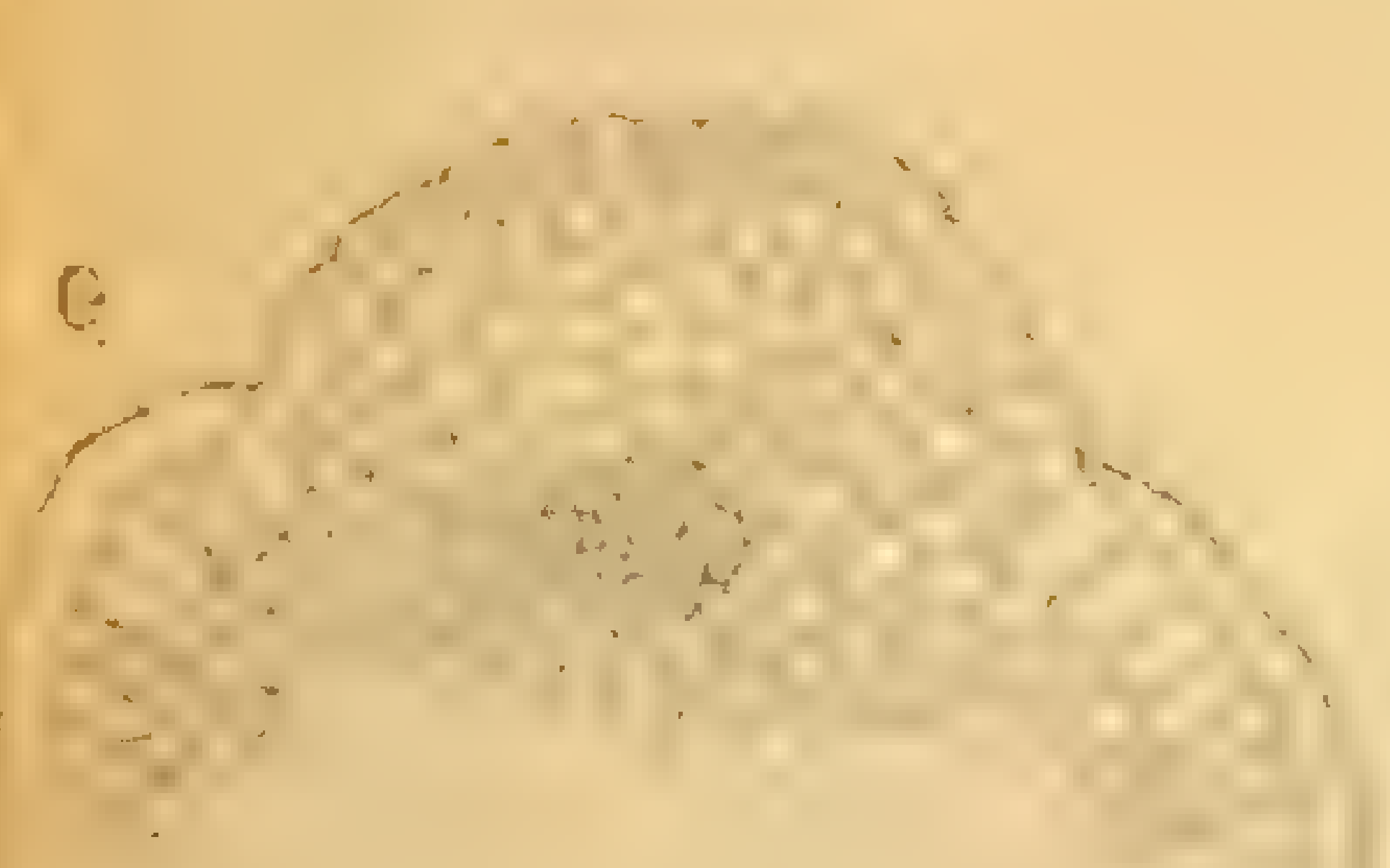
8



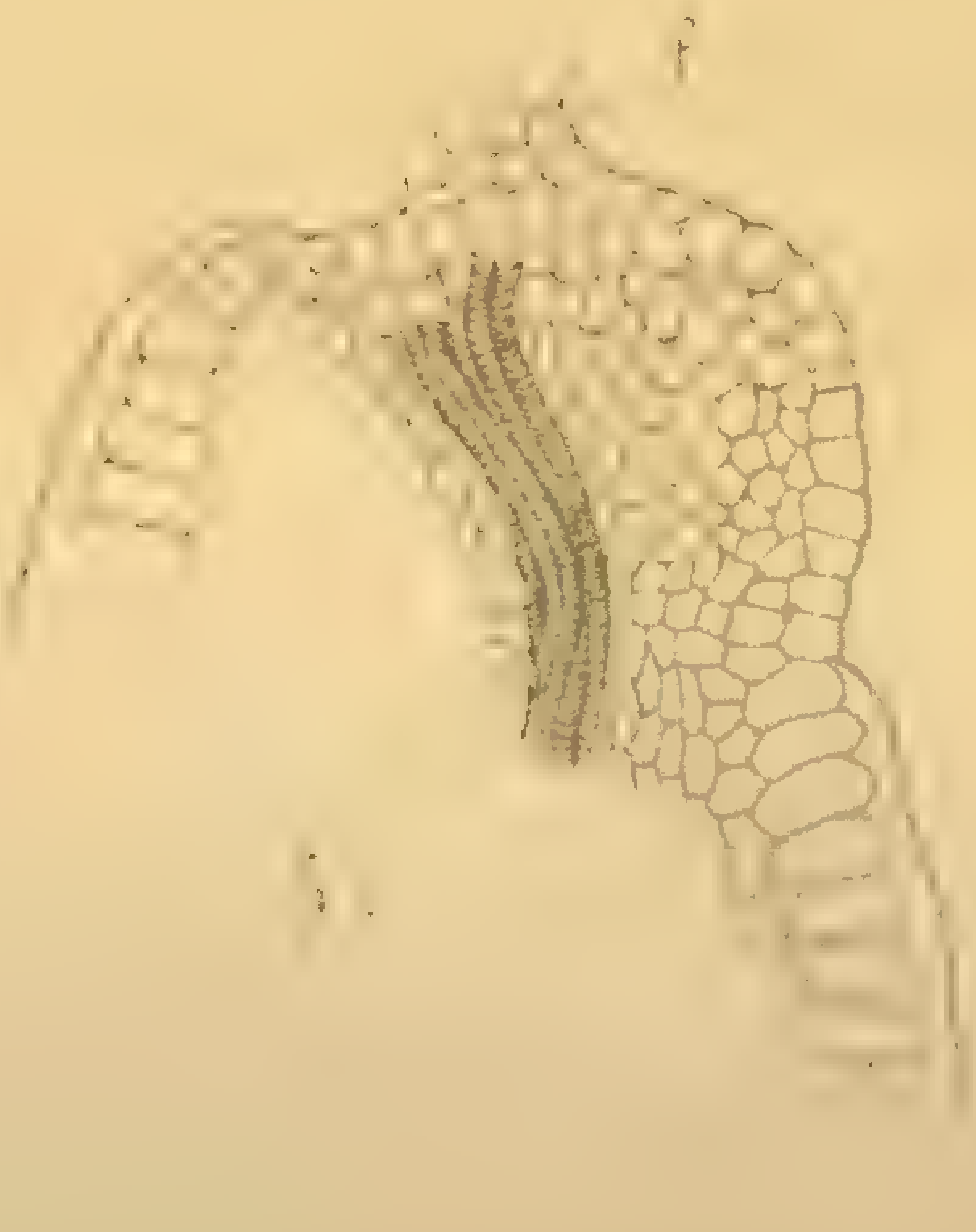
2



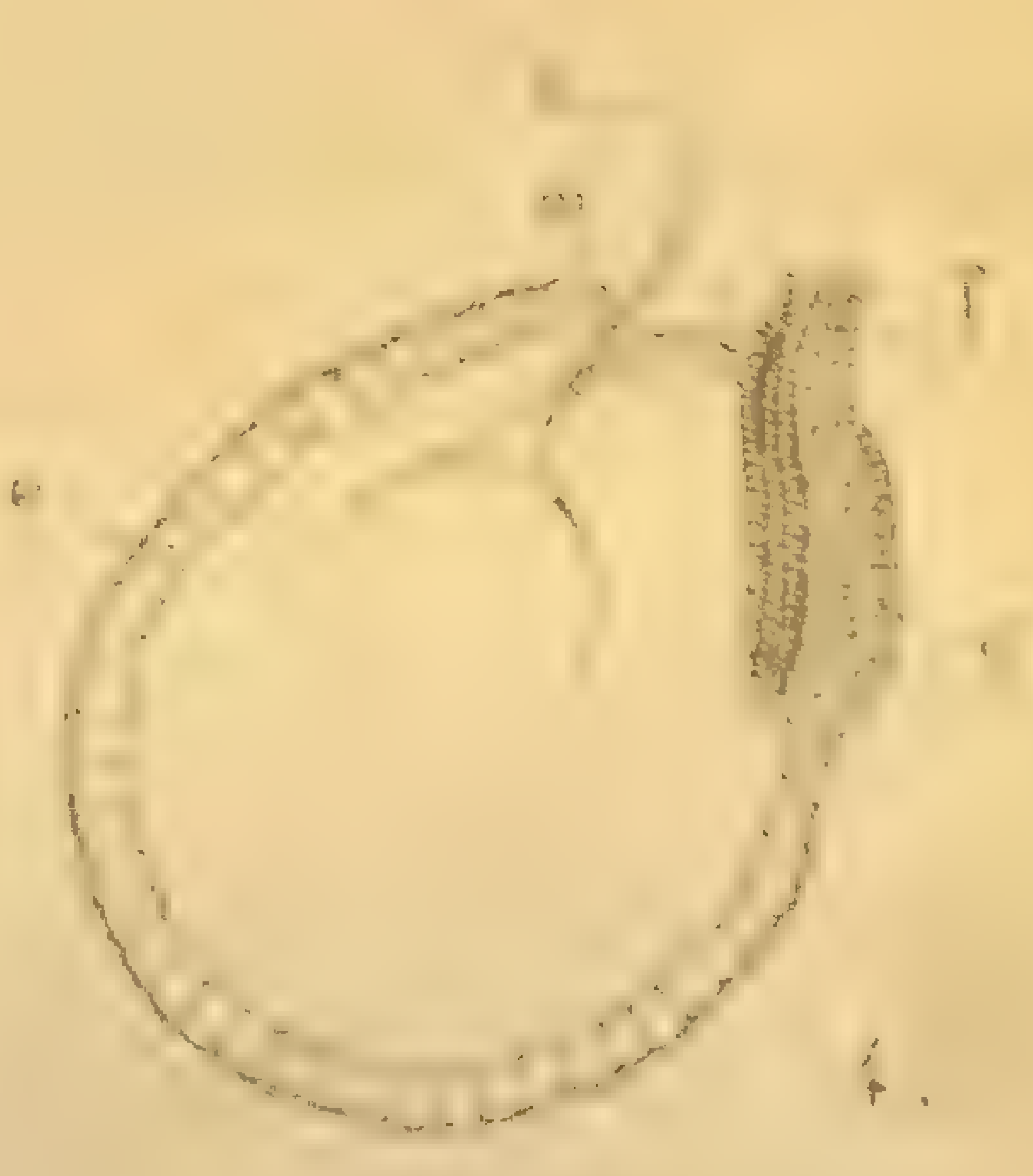
3.



6



5.



4.

Aut. del.

F. Fontana lit.

Pubblicazioni del R. Istituto Botanico di Palermo:

CONTRIBUZIONI ALLA BIOLOGIA VEGETALE

Dirette dal Prof. **A. Borzì.**

Comprendono lavori di particolare interesse scientifico, specialmente relativi ad argomenti di Biologia e di Fisiologia vegetale.

Si pubblicano in tempi non determinati, a fascicoli in 8°, con tavole.

Vol.	I. (esaurito)									
»	II.	in 8° fasc.	I-III	pp.	1-316.	tav.	I-XIX	L.	28
»	III.	»	»	I-III	»	1-393.	»	I-XIX	»	30
»	IV.	»	»	I-II	»	1-286.	»	I-VIII	»	20
»	V. (sotto stampa).									

Per acquisti rivolgersi all'Editore **Antonino Trimarchi.** Corso Vittorio Emanuele N. 375, Palermo.

Bollettino del R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo.

Sono in vendita le annate arretrate, I-X, al prezzo di **Lire 10** ognuna (L. 12 per l'Estero), escluso il fasc. 1-2 dell'anno II, esaurito, di cui si curerà la ristampa.

Per acquisti rivolgersi dall'Editore **Antonino Trimarchi,** Corso Vittorio Emanuele N. 375. **Palermo.**

STUDII ALGOLOGICI

Saggio di ricerche sulla Biologia delle Alghe
per il Prof. **A. Borzì**.

Fasc. I. in 4° pp. I-VIII. 1-120. tav. 1 — 9 L. 25 —
» II. » 4° pp. I-VIII. 121-399. tav. 10 —31 L. 65 —
» III. Phaeophyceae et Cyanophyceae — con molte tavole (in corso di pubblicazione).

Per acquisti rivolgersi all' Editore **Antonino Trimarchi**.
Corso Vittorio Emanuele N. 375. Palermo.

JOURNAL D'AGRICULTURE TROPICALE

Fondé par J. VILBOUCHEVITCH

164. Rue Jeanne - d' Arc. Paris (XIIIe)

ABONNEMENTS, PARTANT DU 1er JANVIER : Un an 20 fr.

Le *Journal d' Agriculture Tropicale*, mensuel, illustré, s'occupe de toutes le questions d'actualité qui peuvent intéresser les agriculteurs des pays chauds.

Il donne tous les mois une quinzaine d'articles inédits et une revue complète des pubblications nouvelles (3 pp. de petite texte). La partie commerciale très developpès est intelligibile pour tout le monde et toujours interessante. Nombreux collaborateurs dans les colonies françaises, anglaises et hollandaises, ainsi qu' en Australie et dans les deux Ameriques. — Articles inedits sur les cultures potagères et les fruits, dans chaque numèro. Collaboration speciale pour les insectes nuisibles.

Numero specimen gratis sur demande.

BOLLETTINO

DEL

R. ORTO BOTANICO E GIARDINO COLONIALE

DI PALERMO

ANNO XI.

D. 2,50

PALERMO
LIBRERIA EDITRICE ANT. TRIMARCHI
Corso Vittorio Emanuele, 375

1912

Stab. tipografico Emanuele Priulla, Corso Tukery 101

BOLLETTINO

DEL

R. ORTO BOTANICO E GIARDINO COLONIALE

DI PALERMO

ANNO XI.

Fascicolo 1, 2, 3. Gennaio-Settembre 1912.

D 2.50

Palermo, Stabilimento tipografico
EMANUELE PRIULLA
Corso Tuköry, 101-103. tel. 13-27
Anno 1913.

BOLLETTINO DEL R. ORTO BOTANICO

E GIARDINO COLONIALE DI PALERMO

Si occupa di tutte le questioni che più interessano la Botanica agricola, specialmente siciliana, e la Botanica coloniale, rendendo conto delle esperienze e colture istituite in questo R. Orto Botanico o nell'annesso Giardino Coloniale. Pubblica pure relazioni scientifiche relative a piante qui coltivate od indigene, od illustranti collezioni del Museo annesso all'Istituto Botanico. Comprende ancora una speciale rassegna della stampa coloniale agraria. Sovente particolari lavori vengono aggiunti come appendici separate dal testo.

Si pubblica a fascicoli trimestrali, formanti annualmente un volume di 200 a 300 pagine, con incisioni intercalate nel testo e tavole staccate. Non si vendono fascicoli separati e gli abbonamenti sono annuali.

Prezzo di abbonamento all'anno XII. 1913

In Italia	. . .	**Lire 12 —**
All' Estero	. . .	» **14 —**

Per le domande di abbonamento rivolgersi all' Editore **Antonino Trimarchi**, Corso Vittorio Emanuele, Num. 375, Palermo.

N. 1,2,3. GENNAIO - SETTEMBRE 1912 Vol. XI.

BOLLETTINO

DEL

R. ORTO BOTANICO E GIARDINO COLONIALE

DI PALERMO

SOMMARIO:

1. **La Batata o Patata dolce** (G. E. MATTEI) . . . . pag. 3
2. **Aloe Riccoboni,** NOV. SP. (A. BORZÌ) . . . . . . » 18
3. **Una pianta frangivento esperimentata in Libia** (LA DIREZIONE) » 37
4. **Sulla coltura del Dattero come Pianta da frutta in Sicilia** (A. BORZÌ) . . . . » 40
5. **Alcune note su varii cecidii** (T. DE STEFANI) . . . . » 61
6. **Sulla presenza della Formaldeide nei succhi delle piante verdi** (F. ANGELICO e G. CATALANO) . . . . » 75
7. **L'Icerya purchasi, Mostr. negli agrumeti di Bagheria** (T. DE STEFANI) . . . . » 81
8. **Corso di culture coloniali tenuto presso il R. Giardino Coloniale di Palermo durante l'anno 1912 — Relazione** (A. BORZÌ) » 83
9. **Sulla utilità di una Stazione di Cotonicultura** (C. TROPEA) » 91
10. **Intorno ad un caso patologico di « Acaropsomi »** (G. CATALANO) » 131
11. **Notizie su alcuni zoocecidii della Libia** (T. DE STEFANI) . » 144

Appendice

Semina anni MCMXIII quae pro mutua commutatione offeruntur.

2.bis **Per una classificazione naturale dei Mesembriantemi** (F. RAPPA) » 21

PALERMO
LIBRERIA EDITRICE ANT. TRIMARCHI
Corso Vitt. Emanuele, 375

1912

La Batata o Patata dolce.

(*Batatas edulis*, Chois.).

Comunemente coltivata in tutti i paesi tropicali o subtropicali del globo è la Patata dolce (*Batatas edulis*, Chois.), o *Sweet Potato* degli inglesi, Convolvulacea le cui radici laterali, avventizie, si ingrossano, diventano tuberiformi, farinose, zuccherine, e servono di gradito alimento. Raramente fiorisce, ed ancor più di rado viene moltiplicata per seme, preferendosi propagarla per polloni o per tubercoli.

Se ne conoscono molte varietà, differenziate per la forma ed il colore dei tuberi e per la forma delle foglie.

I. — Origine e storia.

Grande incertezza esiste sulla origine di questa specie: fin qui non si è trovata spontanea in alcuna parte del globo. Ciò farebbe supporre probabile una sua derivazione da altra specie congenere.

Intanto il genere *Batatas*, costituito da Choisy (1) è mal definito, presenta caratteri poco costanti, e fu distinto forse più dall'aspetto che da vere note differenziali: il carattere dell'ovario quadriloculare, per la presenza di falsi setti, interposti fra gli ovuli, sovente manca od è appena accennato, mentre ritrovasi in altre specie di *Ipomaea*, non avvicinabili a *Batatas*: lo stesso CHOISY ha escluso da tale genere specie che evidentemente vi appartengono, mentre ne ha incluso altre che con ogni verosimiglianza non vi spettano.

---

(1) Choisy I. D., Convolvulaceae. In De Candolle, *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*, Vol. IX. 1845. p. 338.

Gli autori moderni hanno soppresso il genere *Batatas*, collocandone le diverse specie in *Ipomoea*, in *Pharbites* ed in *Merremia*. Tuttavia, considerando che parecchie specie presentano in realtà una evidente parentela con la *Batatas edulis*, queste potranno ancora essere aggruppate come genere distinto, in vista delle deduzioni filogenetiche e fitogeografiche cui danno luogo. Queste specie, circa venti, sono tutte americane, e precisamente dell'America tropica, regione Caribea, Brasile etc., ad eccezione di due che si riscontrano altresì fuori del Continente Americano.

Ciò rende probabile l'ipotesi che la *Batatas edulis* sia di origine americana. Non essendosi poi trovata in alcuna parte allo stato spontaneo, può darsi abbia subito profonde modificazioni causa la coltura, per cui non riesca ora facile riconoscerne il tipo primitivo. Secondo ASA GRAY (1) la specie che potrebbesi ritenere corrispondente alla forma spontanea della *Batatas edulis*, sarebbe l'*Ipomaea fastigiata*, SWEET, delle Isole Caribee, Gujana e Brasile, specie che CHOISY non poneva nel genere *Batatas!* L'*Ipomoea fastigiata*, SWEET é indicata ancora per le Indie orientali, ma tanto il MIQUEL (2), quanto l'HOOKER (3), asseriscono essere ivi stata introdotta dall'America. Ora non so trovare uno scopo che giustifichi questa introduzione, ma piuttosto ritengo si tratti di un ritorno atavico della Batata al suo tipo primitivo, dopo essere sfuggita dalle colture. Ciò comproverebbe la derivazione della *Batatas edulis* da tale specie. Sarebbe interessante appurare da quali fonti il MIQUEL ritrasse la notizia dell'introduzione nelle Indie dell'*Ipomoea fastigiata* (« Warme gewesten van Amerika, thans in Zuid-Azië verspreid »), ed anche poter comparare saggi indiani di questa specie con saggi americani, per constatare se presentano differenze, forse dovute alla persistenza di qualche carattere colturale.

---

(1) GRAY ASA, Synoptical Flora of North America. Vol. II. part. I. 1878. p. 211.

(2) MIQUEL I. A. G., Flora Indiae Batavae. Vol. II. 1856. p. 616.

(3) HOOKER I. D., Flora of British India. Vol. IV. 1885. p. 202.

Comunque sia questa questione, non facile a risolversi, un fatto è certissimo, quello cioè dell' esistenza della *Batatas edulis*, diffusamente coltivata, in parecchie varietà, nell'America tropicale, al momento della scoperta di questo continente. Quando CRISTOFORO COLOMBO approdò all'Isola di Cuba ebbe offerto dagli indigeni delle « *batatas* que son rayzes dulces », ed al ritorno, quando COLOMBO comparve davanti alla regina ISABELLA, le presentò, fra i diversi prodotti del suolo americano, anche delle Batate. Ciò é riferito dal GOMARA (1), forse il primo autore che trattò delle piante utili del nuovo mondo. OVIEDO (2) nel 1514 trovò le Batate abbondantemente coltivate a San Domingo, ed egli stesso, al suo ritorno in Europa, le introdusse ad Avila, in Ispagna.

PIGAFETTA (3), che accompagnò MAGELLANO nel viaggio attorno al globo, ricorda pure di aver trovato le Batate copiosamente coltivate al Brasile, nel 1512, aggiungendo che « nel mangiare si assomigliano al sapore delle castagne, e sono lunghe come i navoni ».

Intanto coloro che ritornavano dall'America aggiungevano notizie sempre più precise attorno alle Batate. Il CLUSIO (4) ne descrive tre varietà ben distinte, il NIEREMBERG (5) dice che al Messico se ne coltivavano cinque varietà. Interessanti notizie ne dà pure il MARCGRAV (6), il quale aveva trovato le Batate, abbondantemente coltivate al Brasile. Questo autore accenna alla variabilità che si osserva nelle loro radici, alcune allungate, altre rotonde, altre di diversa figura: le più frequenti che vide erano esternamente giallastre ed internamente bianche, e, spezzate, lasciavano uscire una sorta di latice: altre erano rosse, anche internamente, e, cotte, tingevano le mani in azzurro: tagliate con un coltello questo anneriva. Il MAROGRAV osservò ancora come per moltiplicarle gli indigeni usavano farne piccole talee che tosto radicavano. Dice che, cotte sotto le ceneri, acquistavano un ottimo sapore, per cui erano preferibili alle rape: aggiunge infine che i brasiliani usavano pestare le radici e macerarle in poca acqua, per cui tosto fermentavano, costituendo in tal modo una gradevole bevanda alcoolica.

---

(1) LOPEZ DE GOMARA FR., Historia de Mexico. Anvers 1554. p. 16.

(2) DE OVIEDO Y VALDES G. F., Historia general y natural de las Indias. Toledo 1526. p. 46.

(3) PIGAFETTA A., Primo viaggio intorno al globo terracqueo. Venezia 1550.

(4) CLUSIUS C., Rariorum plantarum historia. 1601. p. 77.

(5) NIEREMBERG I. E., Historia naturae maxime peregrinae. Antwerpiae 1635. p. 65.

(6) MARCGRAV G., Historia rerum naturalium Brasiliae. Lugduni Batavorum 1648. p. 16.

In seguito tutti gli autori, che trattarono delle produzioni naturali dell'America, continuarono a confermare colà l'indigenato della Batata. Così lo SLOANE (1) la cita per l'Isola Giammaica, la MERIAN (2) per il Surinam, il FEUILLEÉ (3) per il Perù, il CATESBY (4) per la Carolina, l'HUGHES (5) per le Isole Barbados etc.

Da tutte queste relazioni non può restar dubbio alcuno che la *Batatas edulis* trovavasi abbondantemente coltivata sul Continente americano, prima della sua scoperta. E che la coltura vi fosse estesamente praticata da tempo antico si può dedurre dall'esistervi colà parecchie varietà ben distinte e dall'aversi molti nomi indigeni presso le diverse tribù che la coltivavano, nomi che non solo indicavano la specie, ma ancora, a quanto pare, le diverse varietà. Il nome più diffuso pare fosse quello di *Batatas* o *Patatas*, ricordato da tutti i primi visitatori dell'America, dal qual nome derivò poi il nome di Patata, erroneamente trasferito al Pomo di terra. Alle Antille la Batata era ancora chiamata *Ajes* od *Haias*, secondo CLUSIO e SLOANE: quest'ultimo autore ricorda ancora il nome *Mawandres* ed il DESCOURTILZ aggiunge il nome *Maby*. Al Messico, pure secondo CLUSIO, era chiamata *Camotes* od *Amotes*, nome che si avvicina al nome *Cacamotic* ricordato da HUMBOLDT. Nell'Equatore, secondo il SEEMAN, veniva chiamata *Cumar*. ASA GRAY ricorda i nomi di *Ahe*, *Yeti* ed *Hetich*.

---

(1) SLOANE H., Catalogus plantarum quae in Insula Jamaica sponte proveniunt vel vulgo coluntur. Londini 1698. p. 53.

(2) MERIAN M. S., Insectes de Surinam. 1705. p. 41.

(3) FEUILLEÉ L., Histoire des Plantes medicinales du Perou et du Chily. III. 1725. p. 16.

(4) CATESBY M., Natural History of Carolina, Florida and the Bahama Islands. II. 1731. p. 60.

(5) HUGHES G., The natural history of Barbados. London 1750. p. 228.

Questi nomi si avvicinano al nome brasiliano di *Jetica*, riferito da MARCGRAV: quest'ultimo autore ha ancora i nomi di *Omenapo Yeima* e di *Quinquoa Quiamputo*. Al Perù poi secondo il GERARDE ed il NIEREMBERY chiamavasi *Apichu* e *Skirret*. L'esistenza di tanti nomi diversi conferma l'antico indigenato della Batata in America.

D'altra parte nessuna notizia in Europa si aveva della Batata prima della scoperta dell'America. Il primo ad introdurla ed a coltivarla in Ispagna, ad Avila, nel 1523, fu l'OVIEDO, come si disse in precedenza. Questa coltura però si andó rapidamente estendendo. Infatti MONARDO (1), pochi anni dopo, riferisce che a Malaga ogni anno se ne caricavano da dieci a dodici navi (caravelle) per portarle a Siviglia (Hispalim). Ciò è confermato da CLUSIO, il quale rileva come a Malaga si coltivava in abbondanza: pare che buona parte del prodotto venisse portato in Inghilterra: infatti CLUSIO stesso aggiunge di averne veduto offerte a Londra, nel 1581, e di averne comprato per portarle a Vienna, ma vi giunsero corrotte. Da quell'epoca la coltura delle Batate si diffuse in tutta l'Europa meridionale, passando ancora ai paesi d'Oriente. Ciò é attestato dal RUMPHIUS (2) per le Indie orientali: infatti tale autore dice: « Communis opinio est *Batattas* primum per Castilienses ex Americanis regionibus in Manilhas, inde in Moluccas, ac per Portugallos in reliquas porro Indiae Orientalis regiones fuisse introductas, quod nomen etiam testatur apud omnes fere Orientales populos qui *Batattas* colunt ». Anche il BLANCO (3) per le Filippine dice: « El P. ANTONIO MOZO en su apreciable libro de Misiones de Padres Agustinos Calzados de Filipinas afirma que la semilla del *Camote* ha venido de Nueva Espana ».

A questo punto però dobbiamo rilevare che non tutti gli autori escludono un antico indigenato della Batata nelle Indie Orientali. CHOISY (4) ad esempio dice tassativamente per questa specie: « Ex India Orientali nata, fere ubique in tropicis regionibus culta ob radicem tuberosam edulem ». Ora questa asserzione merita di essere presa in seria considerazione. Anche ammesso un indigenato della Batata in America non si può a priori escludere la sua spontaneità in qualche regione del mondo antico. Come osserva ALFONSO DE CANDOLLE (1), le Convolvulacee sono una delle rare famiglie di Dicotiledoni, nelle quali alcune specie hanno un'area, o estensione geografica, estesissima ed anche divisa fra continenti lontani. Nello stesso genere *Batatas* due specie seguono una tale bizzarra distribuzione.

---

(1) MONARDUS N., Historia medicinal de las cosas que se traen de nuestras Indias Occidentales. Sevilla 1569, p. 84.

(2) RUMPHIUS G. E., Herbarium Amboinense. Tom. V. 1750. p. 367 tab. 130.

(3) BLANCO M., Flora de Filipinas. Manila 1837. p. 93.

(4) CHOISY I. D., Convolvulaceae. In DE CANDOLLE, *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*. Vol. IX. 1845. p. 338.

Senza tener calcolo di diversi autori che accennano vagamente all'esistenza della Batata nelle Indie, senza dire se spontanea o coltivata, troviamo il RUMPHIUS, precedentemente citato, il quale, pur accogliendo la tradizione di una antica introduzione di tale specie per opera degli Spagnuoli e dei Portoghesi, non manca di aggiungere: « Caussa tamen dubitandi superest, quam hodie adeo vulgaris sit, immo in locis, quos nulli unquam inhabitarunt Portugalli vel Hispani, uti hic in Amboina, apud saevos Alphorenses in remotis Boeronis montibus habitantes, item in Java et Baleya, ubi *Batattas* ubique reperitur, immo in multis locis, quos nunquam frequentarunt vel inhabitarunt Europaei ».

Anche il BLANCO, pur precedentemente citato, dopo avere riportato l'asserzione del Padre ANTONIO MOZO sull' origine americana della Batata, aggiunge: « No obstante este testimonio que es de mucho peso, es mas creible que son indigenas muchas variedades de *Camote* conocidas en las islas y las que seria largo de contar y describir pues pasan de treinta. Todos estos *Camotes* tienen sus nomres propios entre los indios ».

ALFONSO DE CANDOLLE poi dice, sulla fede di D' HERVEY SAINT DENIS, che l'Enciclopedia Cinese di Agricoltura parla della Batata, distinguendone diverse varietà, ed aggiunge che il BRETSCHNEIDER ha constatato come tale specie trovasi descritta per la prima volta in un libro del secondo o terzo secolo della nostra era. Ciò farebbe ritenere, se trattasi realmente della Batata, che questa fosse stata introdotta in Cina, da altra regione, in un' epoca assai anteriore alla scoperta dell'America.

Però l'esistenza di nomi indigeni in Asia porta poca luce in proposito.

---

(1) DE CANDOLLE ALF., L'Origine delle piante coltivate, Milano 1883. p. 73.

Il Rheede (1) cita i nomi *Cananga* e *Kappa-kelangu*: il Rumphius il nome *Ubi Castela*, con diversi altri affissi, nome che ricorda certamente l'origine spagnuola (Castigliana) di tali tuberi.

Il Thunberg per il Giappone ha il nome di *Imo*, ed il Loureiro il nome *Hoan-xy* per la Cocincina: il Bretschneider poi il nome *Kan-chu* per la Cina. Il Roxburgh (2) ha due nomi *Lal-shukur-kunda-aloo* e *Suffet-shukur-kunda-aloo*, evidentemente composti per indicare le qualità di questi tuberi e non di antica origine. Il Watt raccoglie un buon numero di nomi, la maggior parte però riferentesi alle qualità zuccherine di questi tuberi: fra gli altri sono da rilevarsi i seguenti: *Boga*, *Chelagada*, *Genasu*, *Kazwan*, *Ranga* etc. Ritengo però si riferiscano ad altri tuberi e non alla Batata. Il Birdwood cita un nome Hindustan: *Pendaloo*, ed il Piddington un nome Sanscrito: *Ruktaloo*. Quest'ultimo sarebbe il documento linguistico di maggior valore per confermare un antico indigenato della Batata nelle Indie Orientali: secondo Pictet, citato da Alfonso De Candolle questo è un nome bengali, composto dal sanscrito *Rutka*, più *âlu*, nome dell'*Amorphophallus campanulatus*: si aggiunge però che nei moderni dialetti viene usato per indicare l'Igname ed il Pomo di terra.

D'altra parte è nota la facilità che hanno le popolazioni indigene di applicare a specie diverse nomi che prima si riferivano ad altre specie, ed ancora di crearne di nuovi. Non si potrebbe altrimenti spiegare ad esempio l'esistenza nell'Africa centrale di diversi nomi per la Batata, come *Dankali*, *Doukali*, *Kiasi*, *Kindolo*, *Kimhella*, *Kitaiti*, *Kitetta*, *Mankutu*, *Schumbalino*, *Veeazee* etc. mentre tutto induce a credere che colà non vi sia mai stata spontanea.

Per le Indie orientali però e per la Cina gli argomenti sopra riportati sono di maggior valore, e meritano di essere tenuti in debita considerazione. Può darsi che le citazioni delle antiche Enciclopedie chinesi si riferiscano a qualche specie di Igname (*Dioscorea*): però l'autorità del Bretschneider farebbe escludere un tale scambio. Più facile è ritenere che qualche altra Convolvulacea, a radici tuberose, abbia potuto servire di alimento in qualche paese del vecchio mondo, e che in seguito, con l'introduzione della

---

(1) Rheede H. A., Hortus Indicus Malabaricus. Vol. VII. 1688. p. 95.

(2) Roxburgh W., Flora Indica. Vol. I. 1832. p. 483.

Batata, si sia fatto confusione fra le varie specie, scambiandone i nomi e falsandone l'indigenato.

Tuttavia non è da escludersi a primo aspetto l' opinione del MEYER (1) che riteneva esistessero due specie di Batate, cioè una asiatica ed una americana. Però tale autore erroneamente riferisce la specie asiatica alla vera *Batatas edulis*, descrivendo per distinta quella americana, con il nome di *Ipomoea Catesbaei*: sarebbe stato più giusto il ritenere l' opposto. Anche ALFONSO DE CANDOLLE crede che la Batata descritta dal ROXBURGH si differenzii da quella americana. Aggiungasi che il THUNBERG (2) descrive la specie del Giappone, come nuova, con il nome di *Convolvulus edulis*, aggiungendo che differisce per diversi caratteri dalla vera Batata. Parimenti conviene ricordare che il LOUREIRO (3) descrive una specie assai affine alla Batata, originaria del Siam, che chiama impropriamente *Ipomoea tuberosa*: questa specie in seguito è riportata dal DON (4) con il nome di *Batatas Loureiroi*.

Una specie poi che facilmente può essere stata confusa con la vera Batata é la *Ipomoea mammosa*, CHOIS. di Amboina e della Cocincina. Di essa lo stesso LOUREIRO dice: « Tubera pallide fusca, pilosa, ovato-oblonga, saepe acuminata, intus alba, edulia, substantiae tenacioris, nec ita dulcis ut Batatae, et tamen apud indigenos magis aestimantur et carius venduntur ».

Riguardo all'indigenato della Batata nel vecchio mondo si aggiunge un fatto degno di considerazione. Quando il COOK nel suo viaggio attorno al globo, approdò, nel 1769, a Tahiti, e, nel 1770, alla Nuova Zelanda, trovò in tali isole abbondantemente coltivata una Convolvulacea simile alla Batata. Questa fu distinta dal FORSTER (5) con il nome di *Convolvulus chrysorhizus*. Gli autori moderni sono incerti sul valore reale di questa pianta. L'HOOKER (6) crede possa considerarsi per una varietà della vera

---

(1) MEYER G. F, Primitiae florae Essequensis. 1818. p. 103.

(2) THUNBERG C. P., Flora Japonica. 1784. p. 84.

(3) LOUREIRO J., Flora Cochinchinensis. Tom. I. Berolini 1793. p. 138.

(4) DON G., General History of the Dichlamydeous Plants. Vol. IV. 1838. p. 262.

(5) FORSTER G., De plantis esculentis insularum Oceani australis. 1786. p. 56.

(6) HOOKER I. D., Handbook of the New Zealand Flora. 1867. p. 760.

Batata: il CHOISY invece propende ad identificarla con l'*Ipomoea mammosa*. Ciò però che complica la questione è l'esistenza di nomi indigeni, quali *Kumara* alla Nuova Zelanda ed *Umara* a Tahiti, straordinariamente somiglianti, come ha fatto notare il SEEMANN (1), al nome dato alla Batata dagli indigeni dell'Equatore, il qual nome è *Cumar*. Questa circostanza, come pure l'esser menzionata la Batata nell'antica Enciclopedia Chinese, ha fatto pensare ad ALFONSO DE CANDOLLE all'esistenza di antiche comunicazioni fra l'America, le Isole australi, e l'Asia, anteriori alla scoperta dell'America stessa, e questa ipotesi è abbastanza probabile. In tal caso bisogna ammettere che la *Batatas edulis*, genuina, sia stata portata dall'America alle regioni più orientali del vecchio mondo, almeno un quindici o venti secoli or sono, stante le profonde modificazioni che ha presentato. Infatti, ammesso che la *Batatas edulis* sia una forma ottenuta con la coltura, e derivata dalla *Batatas fastigiata*, alla sua volta, nei nuovi territorii in cui fu portata si sarebbe frazionata in altre forme, come *Batatas chrysorhiza*, *Batatas Loureroi*, etc.

⁂

Per quanto riguarda l'Italia si hanno notizie abbastanza precise circa l'introduzione della Batata e la sua coltura.

GIOVANNI TARGIONI-TOZZETTI (2) ricorda che FERDINANDO II di Toscana introdusse nel 1630 le Batate a Firenze, facendole coltivare nel Giardino dei Semplici ed in quello di Boboli, e questo è il primo dato sicuro che abbiamo della loro introduzione in Italia. Il CASTIGLIONI registra poi la data della loro introduzione a Milano, che fu nel 1732. GILLI e XUAREZ poco dopo, cioè nel 1768, la coltivarono nell'Orto Vaticano-Indico a Roma. Il BONATO infine la introdusse a Padova nel 1812.

L'introduzione poi della Batata in Sicilia risale al 1824, nel quale anno fu introdotta nel giardino reale di Boccadifalco, presso Palermo, come ricorda il GASPARRINI (3).

---

(1) SEEMANN B., Flora Vitiensis. 1865-73. p. 170.

(2) TARGIONI-TOZZETTI G., Prodromo della corografia e della topografia fisica della Toscana. Firenze 1754. p. 121.

(3) GASPARRINI G., Sulla coltivazione della Batata dolce in Sicilia. In *Giornale di scienze, lettere ed arti per la Sicilia*. Tom. XXIV. 1828. p. 261.

II. — Caratteri botanici.

Moltiplicandosi la Batata quasi esclusivamente per via agamica, cioé per talee, le piante mancano di radici normali, ma sono provviste solo di radici avventizie, le quali nascono numerose ai lati di ciascun nodo del fusto : altre ne nascono pure quà e là sui tubercoli. Queste radici sono filiformi, assai lunghe, bianche o giallognole. I tuberi sono sferici od allungati, lisci o con venature reticolate prominenti, cilindrici o più o meno angolosi : presentano larghe lenticelle, da cui sovente sorgono nuove gemme. Il colore dei tuberi è assai variabile, bianco, giallastro, dorato o bronzato, roseo, porporino o bruno: internamente per solito sono bianchi o rosei. Secernono un latice abbondante, appena tagliati, e la loro carne è piuttosto solida.

Il caule della Batata è assai variabile in lunghezza ed in grossezza : in alcune varietà non raggiunge l'altezza di mezzo metro mentre in altre oltrepassa i sei metri, gareggiando con i tralci delle viti. Può essere di color verde, ma più sovente è porporino, massime nelle varietà a tuberi colorati. Presenta abbondanti lenticelle, e fitta peluria da giovane, che va sparendo con l'età adulta.

Le foglie sono cordate, astate, intere, leggermente o profondamente lobate od incise. I loro apici come pure i lobi possono essere ottusi od acuti, prolungati sovente in una corta punta linguiforme : la base è per solito cuoriforme o troncata ed il margine intero. Sovente nella medesima varietà si hanno due sorta di foglie, cioè nei rami sviluppati per primi si hanno foglie intere, semplicemente cordate, e nei rami successivi foglie astate, lobate o profondamente incise. La grandezza delle foglie varia pure secondo la varietà, l'età del ramo da cui provengono e lo stato di nutrizione della pianta. La loro nervatura è palmata e presentasi prominente nella pagina inferiore. Le foglie sono glabre o presentano peli semplici, poco numerosi. Il loro colore varia dal verde vivo al porporino ed al bruno, e sono più pallide nella pagina inferiore. Il picciuolo per solito è assai più lungo della lamina, superiormente solcato, ed in prossimità alla lamina stessa presenta una regione nettarifera estranuziale.

I fiori sono piuttosto grandi, riuniti in cime pauciflore, per solito di 3 a 4, portate da peduncoli lunghi, eguaglianti o superanti il picciuolo della foglia ascellante, con pedicelli assai brevi. Il loro calice, glabro o raramente irsuto, consta di 5 sepali, liberi, subcoriacei, ovali od oblunghi, bruscamente acuminati o subtroncati, mucronati, gli esterni alquanto più brevi: misurano circa un quarto od un quinto della corolla. Questa è grande, largamente campanulata, con tubo dapprima cilindrico poi ventricoso, ed è di colore roseo o porporino, raramente bianca. Gli stami sono inclusi, ed il pistillo presenta un ovario glabro od ispido, a quattro loggie, mediante l'aggiunta di un tramezzo secondario, qualche volta incompleto, con 4 ovuli.

Il frutto infine é una capsula quadriloculare, irregolarmente deiscente per valve, contenente 4 semi glabri, eccetto una linea laterale brevemente puberula.

III. — Coltivazione.

La Batata esige un clima uniforme e subtropicale: quantunque cresca ancora discretamente ad altitudini elevate, riesce meglio, e dà un prodotto più remunerativo, nelle terre basse ed assai calde: tuttavia ha dato prova di buon adattamento anche in località temperate e quasi fredde, come nel Veneto, ove la sua coltura ha assunto estese proporzioni. Devesi aggiungere che la Batata non teme affatto i venti salati, per cui può venire coltivata con successo in vicinanza del mare.

Il terreno più appropriato a questa coltura è quello di alluvione, cioè siliceo-argilloso, purchè l'argilla non vi si trovi in troppa prevalenza: conviene però si conservi sempre piuttosto asciutto, potendo un eccesso di umidità far guastare i tuberi prima della raccolta. Il terreno deve essere minutamente lavorato, ma non troppo profondo: con una lavorazione eccedente i 35 centimetri si ha un eccesso di sviluppo di radici grosse e filamentose, a detrimento dei tuberi, e questi pure risultano troppo allungati, per cui aumentano le difficoltà di estrarli dalla terra. Il terreno deve essere anche convenientemente ed abbondantemente concimato: i concimi vegetali sono i più appropriati per questa coltura: è quindi buona pratica il sotterramento delle erbe che naturalmente vi crescevano, od anche qualche sovescio, eseguito al momento opportuno. Fra i diversi principii fertilizzanti la Batata si avvantaggia specialmente dei concimi potassici, e questi conviene sieno somministrati assieme ad una sufficiente quantità di letame: si è ottenuto un ottimo prodotto usando una concimazione di due parti di letame ed una parte di Kainite. Anche i panelli di seme di Cotone, rimasti dopo l'estrazione dell'olio, sono stati usati con vantaggio nella concimazione della Batata.

La Batata si può propagare tanto per mezzo di polloni, quanto per mezzo di talee.

La propagazione per polloni è di più sicura riuscita, perchè si staccano dalla pianta madre quando hanno già qualche radichetta, collocandosi senz'altro a dimora stabile. Per ottenere polloni bene sviluppati nei primi giorni di Aprile (epoca propizia per iniziarne la piantagione da noi), conviene sotterrare i tuberi di Batata nel mese di Febbrajo, in un luogo bene esposto a sud, o meglio, se si teme qualche freddo tardivo, in un cassone vetrato, sopra un letto caldo. I tuberi vanno ricoperti con circa 15 centm. di terra bene vagliata, ed innaffiati sovente ma non troppo. Dopo una quindicina di giorni la vegetazione incomincia a mostrarsi e quando i fusti hanno raggiunto i venti centm. sono tagliati rasente terra: per solito nei nodi inferiori portano piccole radici, le quali assicurano il loro attecchimento. Dopo il primo taglio la vegetazione continua e si presentano nuovi fusti, che pure possono essere utilizzati: così si può continuare il taglio ed il ripianto fino alla metà di Giugno. In tal modo bastano pochi tuberi per eseguire una piantagione di 100 metri quadrati.

Le talee invece si tagliano dai fusti in piena vegetazione, formandole della lunghezza di circa 30 centm. e vanno per metà interrate, cioé per circa 15 centm. Queste radicano prontamente, anche se il tempo è piuttosto asciutto, anzi una soverchia umidità può farle marcire, ed, appena radicate, continuano a svilupparsi con grande vigore.

Tanto per la piantagione dei polloni, quanto per quella delle talee il terreno deve essere sistemato a piccoli argini, distanti 60 centm. l'uno dall'altro: la piantagione si fa sopra gli argini stessi, collocando tanto i polloni, che le talee, alla distanza di 30 centm. in unica fila. Eseguita la piantagione è necessario procedere ad una prima irrigazione: in seguito le irrigazioni vanno ripetute ogni quindici giorni, avendo cura di mantenere il terreno pulito dalle cattive erbe, le quali possono essere sotterrate sul posto. A questo scopo, appena i fusti incominciano a svilupparsi, conviene eseguire una sarchiatura, avendo cura di non staccare le foglie: una seconda sarchiatura può essere necessaria, per interrare i tubercoli, se qualche forte pioggia li ha scoperti, appianando gli argini. Una pratica utile è quella di mantenere i tralci sollevati da terra, per impedire che emettano radici ai loro nodi, altrimenti ne verrebbe detrimento al normale sviluppo dei tuberi. Sovente, se la stagione fu propizia, la vegetazione diviene oltremodo rigogliosa, per cui, in Agosto, conviene falciare i tralci, un poco però alto da terra: ciò può eseguirsi senza pericolo di compromettere il raccolto.

Il completo sviluppo dei tuberi è raggiunto, nei paesi caldi, circa tre mesi dopo la loro piantagione: da noi è un poco più lento, e conviene attendere fino all'Ottobre per farne la raccolta. L'estrazione dei tuberi poi deve essere eseguita con molta cura per non ammaccarli o tagliarli: essendo questi di assai difficile conservazione, basta una piccola lesione per farli guastare subito. Per bene conservarli è necessario asciugarli dapprima al sole, poi avvolgerli ad uno ad uno con paglia, o meglio stoppa, bene asciutta, e collocarli in casse o botti che si ripongono in locali la cui temperatura non discenda a meno di 8 gradi.

Se la coltura fu eseguita in modo appropriato è facile avere tuberi grossissimi, anche del peso di un chilogramma. Però nelle condizioni ordinarie e nei nostri paesi si calcola in media a mezzo chilogramma il prodotto di ciascuna pianta: per cui un ettaro di terreno dà un prodotto dai 180 ai 200 quintali di tuberi. Il loro prezzo va soggetto a grandi oscillazioni, non solo secondo lo stato di loro secchezza, imperocchè asciugandosi perdono molto di peso, ma ancora secondo l'abbondanza o deficienza di altri prodotti agrarii, massime delle frutta. Generalmente si vendono da 9 a 14 lire al quintale, ma non è raro raggiungano e sorpassino le 20 lire: ne consegue che il reddito di un ettaro di terreno a Batate può andare da un minimo di 1620 lire ad un massimo di 4000 lire: ben s'intende che da queste cifre debbonsi togliere tutte le spese colturali: resta tuttavia sempre un utile difficilmente raggiungibile con altre colture.

IV. — Utilizzazione.

Le Batate si coltivano specialmente come alimento, costituendo i loro tuberi uno dei cibi più graditi per gli abitanti dei paesi caldi: si mangiano per solito cotte: al Brasile, con la loro fermentazione, se ne ottiene una bevanda alcoolica. Servono altresì per l'estrazione dell' amido e dello zucchero, e specialmente per fare sciroppi dolci: possono anche impiegarsi per la distillazione dell'alcool. Anche i loro fusti possono avere qualche utilizzazione: quelli più giovani e teneri, tagliati a striscie, costituiscono, a quanto dicesi, un' eccellente insalata, e bolliti si possono usare come legume: quelli più duri e legnosi sono un eccellente foraggio per il bestiame: specialmente gli equini ed i bovini ne sono avidi.

Fin qui non si hanno colture di Batata a scopo industriale, ma è prevedibile possano sorgerne, specialmente per l' estrazione dell'amido: infatti questo è contenuto nei tuberi nella proporzione del 15 al 30 per cento e la sua estrazione è facilissima: qualche tentativo fu eseguito in proposito, ponendosi in commercio il prodotto con il nome di *Arrowroot del Brasile*, ma pare non abbia avuto seguito. Le Batate contengono anche circa il 12 per cento di zucchero di canna, ma la sua estrazione non è facile, trovandosi accompagnato da circa il 7 per cento di glucosio, il quale, non essendo cristallizzabile, impedisce pure alla maggior parte dello zucchero di canna di cristallizzare. Al contrario, stante appunto la presenza di forti quantità di amido, di glucosio e di saccarosio, i tuberi di Batata si presentano molto adatti per la manifattura dell'alcool, per cui la loro coltura intensiva potrebbe dar luogo a qualche industria di tal genere.

G. E. Mattei

BIBLIOGRAFIA

Gasparrini G., Sulla coltivazione della Batata dolce in Sicilia. In *Giornale di Scienze, lettere ed arti per la Sicilia.* Tom. XXIV. 1828. p. 261.

Targioni Tozzetti A., Cenni storici sulla introduzione di varie piante nell'agricoltura ed orticoltura toscana. Firenze 1853. Ristampato per cura del Dott. E. Baroni. Firenze 1899. p. 40.

Sagot P., Sur la culture du *Convolvulus Batatas.* In *Journal de la Societé d'Horticulture de France.* 2e Ser. Vol. V. 1871. p. 450.

Guillion-Mangilli E., Il *Convolvulus Batatas.* In *Bollettino della R. Società Toscana di Orticoltura.* Anno I. 1876. p. 340.

De Candolle A., L'origine delle piante coltivate. Milano 1883. p. 68.

Alfonso Spagna F., *Convolvulus Batatas*, coltivato nel Giardino di Acclimazione in Palermo. In *Atti della Società di Acclimazione* *e Agricoltura in Sicilia*. N. ser. Ann. XXV. Palermo 1885. p. 117.

RICCOBONO A., Coltura della Patata dolce in Sicilia. In *Bollettino della Società Orticola di Mutuo Soccorso in Palermo*. Anno VII. 1909. p. 55.

GROTH B. H., The Sweet Potato. In *Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania*. Vol. IV. n. I. 1911.

ALOE RICCOBONII NOV. SP.

Da due anni è venuta a fiorire nel nostro R. Orto Botanico una specie di *Aloe* che per diversi caratteri si differenzia da tutte le altre qui coltivate, ed anche, studiata con la monografia del BERGER, comparsa nel *Pftanzenreich* dell' ENGLER, non è identificabile con alcuna delle specie ivi descritte. Si avvicina all' *Aloe cernua* del TODARO, ritenuta corrispondente ad *Aloe capitata*, BAK. e forse può considerarsi ibrida fra questa e l' *Aloe arborescens*, MILL.

Tuttavia, nulla conoscendo della sua vera origine, crediamo opportuno descriverla come entità a parte, seguendo in ciò l'uso degli autori che si occuparono di *Aloe*. Perciò la chiamiamo *Aloe Riccobonii* dedicandola al signor VINCENZO RICCOBONO, Capo Giardiniere del nostro R. Orto Botanico, il quale per primo richiamò l'attenzione sopra questa nuova *Aloe*.

Eccone la descrizione:

Aloe Riccobonii, nov. sp. — Caulis brevis, simplex, erectus, ad 30 cm. altus. Folia ca. 25, dense rosulata, patentia, demum recurva, anguste lanceolata, sensim et longe acuminata, in aculeum terminantia, 50 centm. longa et 6 centm. lata, carnosa, supra plana, apice versus tantum subcanaliculata, subtus convexula, obscure viridia, ad margines aculeis deltoideis repando-uncinatis, flavescentibus, apice rubescentibus, 2-3 mm. longis, 12-15 mm. distantibus, armata, linea marginali infra aculeos pallidiora vix cornea. Inflorescentiae, ca. 60 centm. altae, scapus simplex vel 2-3 partitus, validus, ancipiter subcompressus, ramis erecto-patentibus, bracteis vacuis parvis, late triangularibus, 7-nervosis, instructis. Racemi ca. 10 centm. longi, truncati, floribus capitatis omnibus nutantibus, pallide luteis. Bracteae florales 8-9 mm. longae, ovato-lanceolatae, obtusae, 5-nerviae, scariosae. Pedicelli 12 mm. longi, stricte patentes. Perigonium, vix basi stipitatum, ca. 33-35 mm. longum, supra ovarium leviter angustatum, et faucem versus ampliatum, segmentis basi breviter connatis, apice non revolutis, obtusis, interioribus latioribus. Genitalia ca. per 8 mm. exserta: antherae aurantiacae a stylo demum longe superatae. Capsula.....

In Horto Botanico Panormitano culta.

Questa specie, come si è detto, è intermedia fra l'*Aloe capitata*, Bak. e l'*Aloe arborescens,* Mill. e forse ibrida fra di esse. Differisce dall'*Aloe capitata,* Bak. (= *Al. cernua*, Todar.) per le foglie acute all'apice e terminanti in unico aculeo (non ottuse, con 4-6 aculei), più oscuramente verdi, con la linea marginale cornea appena distinta, per i denti più distanti e più decisamente uncinati. I racemi sono più lunghi, con fiori a pedicelli più brevi ed a perigonio più lungo, con segmenti non revoluti all'apice. Differisce dall'*Aloe arborescens*, Mill. per il fusto breve e meno robusto, per gli aculei colorati in giallo ed un poco rosseggianti all'apice, per l'infiorescenza troncata, con brattee assai più brevi, per il colore dei fiori giallo-canarino (non aranciato nè rosso). Il perigonio è più corto, con segmenti un poco connati alla base (non completamente liberi).

A far meglio risaltare queste differenze e rendere più evidente come l'*Aloe Riccobonii* occupi una posizione quasi intermedia fra le due predette specie, giova riportare le principali misure prese su entrambe, confrontandole con quelle che presenta la nostra specie. Ciò risulta dal seguente specchietto:

	Aloe capitata	*Aloe Riccobonii*	*Aloe arborescens*
Altezza del caule.	60 cm.	30 cm.	3-4 m.
Numero delle foglie	20-25	25	30-35
Lunghezza delle foglie. . . .	25-30 cm.	50 cm.	65 cm.
Larghezza delle foglie	5-7 cm.	6 cm.	4-5 cm.
Lunghezza degli aculei . . .	2-3 mm.	2-3 mm.	3-5 mm.
Distanza degli aculei.	5-10 mm.	12-15 mm.	20 mm.
Altezza dello scapo fiorifero .	60 cm.	50 cm.	50 cm.
Lunghezza del racemo	5-6 cm.	10 cm.	20-30 cm.
Lunghezza delle brattee . . .	5-6 mm.	8-9 mm.	15-18 mm.
Lunghezza dei pedicelli . . .	25 mm.	22 mm.	25 mm.
Lunghezza dei perigonii . . .	25 mm.	33-35 mm.	40-43 mm.

Da questo confronto appare vieppiù probabile l'origine ibrida della *Aloe Riccobonii*, per eventuale incrocio dell'*Aloe capitata*, Bak. con l'*Aloe arborescens*, Mill. ed una conferma dell' esser questa una forma ibrida può aversi nel fatto che nel nostro Orto Botanico non ha maturato alcuna capsula, quantunque abbondantemente fiorita per due anni di seguito, visitata con frequenza da api, ed anche impollinata artificialmente, tanto col proprio polline quanto con quello dei presunti genitori.

A. Borzì.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I.

1. Pianta intera di *Aloe Riccobonii*, nov. sp., assai impiccolita.
2. 3. 4. Foglia - gr. nat.
5. Fiore - gr. nat.
6. Fiore privo del perigonio - ingrand.
7. Pistillo - ingrand.

Per una classificazione naturale dei Mesembriantemi.

Il Goethe è l'autore di due ipotesi singolarissime le quali nella mia mente, forse per la loro stessa singolarità, sono perfettamente associate, per guisa che il ricordo dell'una richiama immediatamente ed infallibilmente l'altra: quella della natura segmentale del cranio e quella che considera i membri dei varii verticilli florali come trasformazioni fogliari. Veramente, in quanto alla prima ipotesi, nello stato degli studii anatomici al tempo del grande filosofo naturalista si richiedeva la potenza del genio per divinare quello che oggi appare sostanzialmente vero, sebbene ancora abbia bisogno di ulteriore illustrazione; in quanto alla seconda ipotesi, fu anch'essa intuizione del genio, ma anche a quei tempi potevasi facilmente intuire. E invero, mentre la segmentazione del cranio è stata oscurata dalle profonde modificazioni indotte sovrattutto dagli importanti organi di senso che si sono costituiti nella regione anteriore del corpo dei vertebrati, difficilissimo riuscendo così il rintracciarla, dovendo ricorrere all'uopo a delicati e squisiti criterii di anatomia ed embriologia, la natura fillomica invece delle diverse formazioni florali è ancora evidente sia per quel che ci si presenta nelle condizioni normali sia, e non meno, per i fatti di anomalie.

Or i Mesembriantemi sono un esempio assai splendido di tali metamorfosi florali, anzi ci dicono qualche cosa di più, cioè che compiutasi la metamorfosi in un senso, essa può ripetersi nel senso opposto, o meglio che oltre alla metamorfosi centripeta può esisterne un'altra centrifuga. Per riuscire più chiaro che sia possibile ricorderò che l'essenza dell' ipotesi del GOETHE consiste in ciò che dei verticilli fogliari si sono trasformati in organi di protezione o in organi a funzione vessillare divenendo gl'involucri esterni del fiore, altri verticilli si sono modificati in stami ed altri ancora sono divenuti carpidii. (1) Or ammettendo come vera cotesta derivazione (e non potrebbe mettersi in dubbio senza rinunziare al più alto grado di sintesi raggiunto dalla morfologia botanica) quanto osservasi nel fiore dei Mesembriantemi ci induce a pensare che essi non solo hanno subito le modificazioni in parola, in senso tanto centripeto quanto centrifugo, come dicevamo, ma che hanno sorpassato la stessa metamorfosi goethiana.

È un fatto molto curioso e da notare che gli stami di molte specie di Mesembriantemi sono colorati, e colorati identicamente alla corolla: se la corolla è aranciata, anche gli stami sono aranciati; se la corolla è porporina, anche gli stami sono porporini e così via. Nasce spontanea l'idea che originariamente la funzione vessillare fosse compiuta dagli stami contemporaneamente alla funzione sessuale; in seguito avvenne una divisione di lavoro: i verticilli più esterni perdettero il potere sessuale e ritennero soltanto la funzione vessillare. Un'altra trasformazione, e questa volta con direzione non centrifuga, ma centripeta, e con la quale appunto si supera la metamorfosi goethiana, si presenta nel genere *Mesembrianthemum*, in quanto che con un' altra divisione di lavoro gli stami abbandonarono una terza funzione da essi adempiuta, la funzione di richiamo nutritizio col polline offerto ai pronubi, trasformandosi i più interni in nettarii. Su questo punto ritorneremo in seguito; per ora insisteremo sulla evoluzione centrifuga seguita dagli stami, cioè su la loro metamorfosi petaloidea.

Invero quasi tutti i Mesembriantemi, specialmente quelli che noi vedremo appartenere alle sezioni meno evolute, offrono tra petali e stami tutte le gradazioni possibili. Nel *M. splendens*, per es., in cui l'analogia tra stami e petali si manifesta già per il modo identico di disporsi dei verticilli tutti connati fra loro (quelli dei petali e quelli degli stami), ai primi verticilli (quelli dei petali) si succedono alcuni altri che comprendono stami, ma questi stami sono a filamento piuttosto largo e lunghi o quasi quanto i petali; le loro antere sono bianchicce e sterili. Seguono a questi verticilli altri ancora, ormai sempre di stami, ma i filamenti sono più stretti e più corti e le antere sono meglio costituite; altri verticilli si susseguono i cui stami si presentano, pel rispetto sessuale, in migliori condizioni ancora, e così via sino a verticilli di stami perfetti con antere gialle e compiutamente fertili. In altri Mesembriantemi, che sarebbe troppo lungo enumerare, o si presentano le medesime condizioni ovvero si hanno verticilli intermedii di stami ridotti al semplice filamento. Questi fatti, apparentemente, si potrebbero interpretare in due modi: o che i petali si siano trasformati in stami o che, viceversa, gli stami si siano trasformati in petali. È vera la seconda ipotesi, primo perché abbiamo, come già si è detto, senza però ancora dimostrarlo, anche nel genere *Mesembrianthemum* un altro esempio del potere di trasformarsi che gli stami possiedono (origine dei nettarii), e poi sopratutto perchè nelle succitate forme (*M. splendens*, etc.) i petali anche più esterni presentano nell'apice bidentato la traccia dell'antica antera.

---

(1) Questa è la parte che ci interessa dell' ipotesi goethian la quale, come si sa, è molto più vasta, abbracciando tutte le formazioni di natura appendicolare.

Diciamo subito che cotal metamorfosi petaloidea degli stami ha per noi il massimo interesse. Cotale metamorfosi difatti ci mette in grado di apprezzare l'età relativamente recente della sezione dei *Linguiformi*. E invero nel fiore del *M. linguiforme*, *M. cultratum*, *M. depressum*, etc., i quali poi in sostanza non sono che varietà di un'unica specie, la costituzione dell' apparato florale è ben definita con la netta distinzione tra stami e petali: ormai tra questi fillomi non è dato più scorgere alcun passaggio, ed anche l'apice dei petali non presenta più il solito carattere di bidentato, comune alle forme primitive.

La sezione dei *Linguiformi* dunque comprende le forme più recenti, le più evolute. Ma altri fatti ancora giustificano questa nostra conclusione. Piante desertiche o comunque xerofile tutti i Mesembriantemi, quelli compresi nella summentovata sezione hanno raggiunto il massimo grado di adattamento all'ambiente in quanto che il caule si è raccorciato e reso molto carnoso, e ingrossate e perfettamente carnose son divenute le foglie, perdendo affatto la pianta il carattere fruticoso o subfruticoso delle specie delle altre sezioni in generale. Si aggiunga ancora la maravigliosa complicazione nella capsula dei *Linguiformi*, nei quali la sua struttura raggiunge la più alta espressione evolutiva dell'intero genere, come meglio vedremo nel prossimo nostro lavoro su la disseminazione nei Mesembriantemi.

Appare dunque chiaro che la sezione dei *Linguiformi* comprende, come dicevamo, le forme più recenti e più evolute. Assodare questo punto era per noi di importanza fondamentale.

Difatti le specie comprese nella sezione dei *Linguiformi* hanno fiori senza nettarii; dunque le forme più evolute sono quelle senza nettarii. In questa conclusione consiste l'importanza fondamentale del punto sopra assodato, cioè che le forme della sezione dei *Linguiformi* sono le più recenti e le più evolute (1).

Dopo aver conchiuso che le forme più evolute sono quelle prive di nettarii, passiamo ad altre considerazioni che ci chiariranno come lo sviluppo dei nettarii dei Mesembriantemi ci dà anche lo sviluppo filogenetico del genere e come quindi essi nettarii ci offrono un criterio singolarissimo per una classificazione naturale delle specie del genere in discorso.

E anzitutto osserviamo che oltre alle specie (le più evolute) che non possiedono nettarii, ve ne sono di quelle che hanno un nettario unico. a forma di poligono pentagono più o meno regolare, interno all'androceo, coi lati alterni alle logge dell'ovario; altre specie ancora hanno cinque o sei gruppi nettarici corrispondenti alle logge ovariche. Or è facile dimostrare, quando si hanno cinque gruppi nettarici, che il nettario così costituito non è che il nettario unico pentagonale frazionato in cinque pezzi; cosicchè le specie possedenti un tale nettario sono posteriori alle specie con nettario unico intero. Che tali specie siano posteriori a quelle con nettario unico intero parrebbe legittimo dedurlo da quanto abbiamo detto sopra, poichè se le specie più recenti ed evolute (quelle comprese nella sezione dei *Linguiformi*) sono quelle prive di nettarii, si potrebbe credere senz'altro che le specie a nettario frazionato siano un passaggio intermedio per arrivare dalle specie a nettario intero a quelle prive di nettario. Tutto ciò è vero, ma noi potremo dimostrare ancora per altra via che le forme a nettario frazionato sono in realtà forme intermediarie. A questo scopo richiamiamo l'attenzione su un fatto generale che si osserva nel genere *Mesem-*

---

(1) In verità i *Linguiformi* sono i Mesembriantemi di più elevata organizzazione che si trovino coltivati nell'Orto Botanico di Palermo; non si può escludere però che qualche altra sezione, per es gli *Sferoidei*, non rappresenti un grado superiore di evoluzione; tuttavia, evidentemente, ciò nulla toglie alle considerazioni che abbiamo fatte. Vedasi anche quanto diciamo a pag. 34, in commento alla nostra classificazione.

brianthemum , la tendenza cioè a fondere le due metà prossime di due organi contigui uguali. Ciò appare evidente nella costituzione delle valve della capsula. Queste difatti non sono semplici, ma risultano dalla fusione di due mezze valve, appartenenti l'una ad una loggia, l'altra alla loggia collaterale. Allora tutti gli organi che nelle valve così composte si riscontrano dall'un lato e dall'altro della linea mediana non sono che gli organi simmetrici appartenenti alle pareti esterne di due logge contigue. Che poi le valve sopradette siano delle valve composte si dimostra con la massima evidenza seguendone lo sviluppo (1).

Detto ciò, ritorniamo alla disposizione dei nettarii. Essi, come abbiamo visto, o costituiscono un unico pentagono interno all'androceo, coi lati alterni alle logge, o si presentano in cinque gruppi nettarici corrispondenti alle logge stesse. Naturalmente nel primo caso, essendo i lati del poligono nettarico alternati con le logge, i vertici saranno opposti, cioè corrispondenti alle logge. Se si immagina dunque che i bottoncini nettarici dei punti di mezzo dei lati si riducano e scompaiano, si avranno i cinque tipici gruppi nettarici di cui sopra. Già con questa semplice considerazione ci appare che ciascuno dei cinque gruppi nettarici è costituito delle due metà, convergenti al vertice, di due lati contigui dell' unico primitivo nettario pentagonale.

Che se poi riflettesi alla tendenza che noi, con lo studio delle valve della capsula, abbiamo sorpreso nei Mesembriantemi, la tendenza cioè alla fusione delle metà contigue di due organi eguali per formare un organo unico, questa conclusione riceverà nuova e splendida conferma. Nè qui è tutto. Esistono difatti delle forme in cui il nettario non è costituito ancora stabilmente. Bellissimo esempio ce ne offre il *M. barbatum*. Questa specie mi si è presentata in tre varietà: una che cresceva in pieno suolo e che dalla relativa piccolezza delle foglie e dall'abbondanza delle spine e dalla apparente rustichezza, può ritenersi come una forma selvatica (1); un'altra aveva aspetto più ingentilito, ma per la grandezza delle foglie, che erano uguali a quelle della varietà precedente, appariva una forma immediatamente derivata dalla selvatica; una terza infine coltivata in vaso come la precedente si poteva considerare come la forma perfettamente ingentilita. Dunque di queste tre forme, sotto cui si è presentato al mio studio il *M. barbatum*, la prima è la più antica, l'ultima la più recente.

---

(1) Si potrebbe pensare che in tutte le capsule loculicide si abbia appunto tale fusione delle metà contigue dei carpidii, e che quindi essa non costituisca una proprietà esclusiva dei Mesembriantemi. Noi diciamo che l'essere estesa tale proprietà anche ad altri gruppi vegetali non menoma l'importanza della conseguenza che noi ne tragghiamo, cioé della fusione anche delle metà contigue dei lati pel poligono nettarico, anzi, se é possibile, l'avvalora, permettendoci di scorgere in quest'ultima fusione l'espressione particolare di un fatto generale nel regno vegetale. Potremmo aggiungere che nelle capsule loculicide di *Mesembrianthemum* non sempre esistono i veri setti loggiali, essendo anzi frequente il caso di capsule uniloculari, il che fa riconoscere come nei Mesembriantemi, contrariamente a quanto succede in altri gruppi vegetali, la fusione delle mezze valve per formare una valva composta sia avvenuta indipendentemente dalla formazione dei setti, ed ha quindi tutto il valore di un fatto *sui generis*, che spiega anche la fusione nettarica. E superfluo poi notare col DELPINO che la fusione carpidiale è un fatto posteriore.

Or nella forma più recente, la terza, il nettario a prima giunta appare sotto l'aspetto di un pentagono intero; però con osservazione minuta si discoprono due caratteri: 1° i vertici del poligono sono arrotondati ed ivi la superficie è più ampia della linea del lato (segno di avvenuta fusione); 2° nel centro di quattro lati si discerne un sottilissimo diastema, ampio al più, o anche minore, come un bottoncino nettarico. Nel quinto lato invece evvi spessissimo continuità perfetta tra i bottoncini nettarici che lo costituiscono. Ma anche non di rado il quinto lato è diviso esso pure, ed allora i cinque gruppi nettarici possono trovarsi ad una distanza reciproca discreta.

Osservando poi la seconda forma, la forma un po' meno ingentilita della precedente, si discopre che frequentemente sono due i lati i cui bottoncini nettarici formano una linea continua; osservando infine la forma selvatica, si discopre l'ancor maggiore instabilità del nettario. Ora occorrono fiori il cui nettario sembra costituire un poligono pentagono intero, ora fiori in cui il pentagono è spezzato in un sol lato, o in due, o in più; ora, caso opposto al primo, fiori coi cinque gruppi nettarici caratteristici. In ogni caso e per tutte e tre le forme, quando i lati non sono già spezzati e nella forma selvatica spesso anche quando i lati sono spezzati, i vertici non presentano l' arrotondamento caratteristico dei singoli pezzi dei nettarii pentameri, ma sono ancora a punta acuta.

---

(1) Usiamo la parola selvatica per questa varietà perchè riteniamo si avvicini più delle altre forme al tipo spontaneo, avvertendo che nel nostro Orto certamente trovasi introdotta e non indigena.

È chiaro dunque, anche per quest'altra via, che il nettario distribuito in cinque gruppi è posteriore al nettario a pentagono intero; il primo ha origine dal frazionamento del pentagono, e non basta, ma dalla successiva fusione dei residui contigui dei suoi lati, come é dimostrato da ciò che il vertice appuntito, punto d'incontro dei due lati contigui, si è arrotondato, acquistando ivi il nettario, nella maggior parte dei casi, più ampia superficie.

Infine se poniamo attenzione a quel principio generale che la localizzazione di una funzione importa perfezionamento e quindi evoluzione, ci convinceremo ancora una volta che le forme a nettario frazionato sono più recenti di quelle a nettario intero poligonale.

Tutto quanto abbiamo detto per i nettarii pentameri vale per quelli distribuiti in sei pezzi. Anche in questo caso i gruppi nettarici sono corrispondenti alle logge, e tutto giustificherebbe l'affermazione che un nettario *esamero* derivi da un nettario intero esagonale, alla stessa guisa che un nettario pentamero trae origine da un nettario intero pentagonale. L'induzione è legittima, però le cose sono parecchio complicate dall'esistenza di una forma instabile, in quanto alla costituzione del nettario, e che presenta nettarii pentameri, esameri ed eptameri. In verità io discoprii questa forma nel nostro Orto in fine di fioritura, tanto che io non potei averne che solo due fiori, i quali furono gli ultimi; entrambi presentarono un nettario pentamero, ma anche un ovario pentamero con apparato stilare pure pentamero. Pertanto erano numerosi i frutti ancora succulenti e numerosi anche quelli trasformati in capsula; orbene di questi frutti e di queste capsule alcuni erano, in quanto all'ovario, con carattere, oltrechè pentamero, anche esamero ed eptamero; dal che è lecito arguire, anche per quella legge generale che i gruppi nettarici nel genere *Mesembrianthemum* sono opposti alle logge, che, come alla pentameria dell' ovario corrispondeva la pentameria del nettario, così al carattere esamerico ed eptamerico dell'ovario nel frutto e nella capsula propriamente detta, corrispondesse il carattere esamerico ed eptamerico del nettario.

Poichè dunque esistono forme più o meno antiche a carattere pentamerico e poichè vediamo comparire questo carattere anche in forme nelle quali per altro verso l'esameria si è abbastanza stabilita, il carattere pentamerico in tali forme parrebbe dovuto a cause ataviche, cosicchè parrebbe che dal tronco comune provvisto di nettario intero pentagonale ne sia venuto per *mutazione* l'uno e l'altro tipo: il pentamerico e l'esamerico; mutazione che si renderebbe manifesta, se ancor fosse necessario, dalla più ampia oscillazione verso il carattere eptamerico e dalla possibilità che nettarii esameri si manifestino in forme decisamente pentameriche, come è stato il caso per due singoli fiori di *M. intonsum*.

Da quanto precede appar chiaro che le forme primitive del genere *Mesembrianthemum* sono quelle a nettario intero pentagonale; vengono poi quelle a nettario frazionato coi pezzi nettarici corrispondenti alle logge; succedono infine le forme puramente a polline.

Noi ancora non abbiamo accennato ad una importantissima particolarità riguardante la costituzione dei nettarii. Già incidentalmente ci è più volte occorso di usare la parola *bottoncini* per indicare le unità prime costituenti sia i nettarii a poligono intero sia i nettarii frazionati. Con ciò si poteva capire che i nettarii di cui parlavamo siano rilevati a guisa di creste più o meno alte, di spessore più o meno grande. In verità hanno maggior frequenza i nettarii rilevati; però si hanno anche nettarii infossati. È bene premettere subito che tali nettarii non sono mai interi, non costituiscono cioè una doccia continua, ma compaiono sotto forma di conche isolate; si può così prevedere che, dato il principio della localizzazione di funzione, le forme in possesso di tali nettarii sono relativamente recenti; le forme di passaggio poi ci potrebbero dimostrare che esse traggono origini da altre a nettarii rilevati. Utile esempio dimostrativo di quanto diciamo è il *M. splendens* in cui si hanno cinque nettaroconche, con le superficie secernenti, collegate fra loro da una sottile e bassa cresta, la quale sembra di aver perduto il potere di secrezione.

Sotto questo riguardo sono pure notevoli altre specie, come il *M. rhomboideum* ed il *M. Lehmanni*, l'uno con cinque pezzi nettarici, l'altro con sei; ma tali pezzi nettarici non sono ancora decisamente fondi nè sono più, d'altra parte, decisamente rilevati. Il che fa riconoscere, contrariamente al caso del *M. splendens*, che l'evoluzione può seguire, oltrechè in un primo tempo, quando cioè il nettario è ancora a poligono intero, anche in un secondo tempo, cioè solamente quando il nettario unico intero si è già frazionato in un certo numero di pezzi (1).

Non si creda però che le specie a nettaroconche rappresentino le forme tra le più evolute. Difatti il corpo vegetativo porta segni evidenti di organizzazione poco avanzata sia nella natura fruticosa o subfruticosa del caule, sia nella condizione espansa della lamina fogliare, come accade, per es., nel *M. cordifolium*. Parrebbe dunque o che la trasformazione in conche dei nettarii crestiformi sia stata assai rapida e seguita da un arresto generale dell'evoluzione, oppure che la trasformazione sia stata lenta, ma limitata soltanto o quasi agli organi della riproduzione, cioé alla regione florale. Così si spiegherebbe il contrasto tra gli evidenti caratteri di progresso che si riscontrano nella struttura del fiore, o, più strettamente parlando, del nettario, e i caratteri di antichità del corpo vegetativo. Così inoltre si spiegherebbe come mai nel *M. splendens* la metamorfosi petaloidea degli stami sia ancora, come sappiamo, tutt'altro che definita.

Aggiungiamo infine che mentre i nettarii rilevati non si frazionano in meno di cinque pezzi, i nettarii fondi possono presentare anche soltanto quattro nettaroconche, come ne è esempio il *M. cordifolium*. Si noti però che anche le forme a nettarii fondi hanno le superficie secernenti, in questo caso le nettaroconche, corrispondenti alle logge, alludendo, evidentemente, anche con ciò alla loro primitiva affinità con le forme a nettarii rilevati.

---

(1) In seguito abbiamo riscontrato un'altra specie somigliantissima al *M. blandum*, però a fiori bianchi invece che porporini. Ivi il nettario é intero, ma i cinque lati del poligono sotto la pressione dei cinque margini rilevati delle logge sono divenuti convessi (con la convessità all'esterno); i caratteri della superficie secernente sono identici a quelli del *M. Lehmanni*, eccetto, s'intende il frazionamento, cosicché il nettario di cotesta specie accenna ad una forma intermediaria tra il nettario intero pentagonale crestiforme e quello a nettaroconche costituitosi nel primo tempo. Aggiungeremo che tutte queste specie da noi citate, o che avremmo potuto citare, come intermediarie, si manifestano per tali ancora per un altro carattere, per la docciatura cioé costituitasi lungo il margine d'inserzione degli stami, onde, sebbene la superficie secernente, sia continua sia frazionata, non siasi ancora decisamente infossata, pure viene a trovarsi già in una incavatura, ricoperta come è dalla doccia staminale. Ed ancora é degno di osservarsi che mentre il nettario veramente crestiforme ha un colore verde o verde cupo, in queste specie la superficie secernente é gialliccia.

Ancora un altro carattere importantissimo può servirci di guida per discoprire la linea filogenetica seguita dal genere *Mesembrianthemum* nella sua evoluzione. Ma prima di addentrarci ad esporre questo nuovo carattere è necessario che noi rispondiamo ad un'altra questione: donde traggono origine i nettarii nel genere *Mesembrianthemum*? Da quali elementi provengono? Fortunatamente le forme esistenti ci mettono in grado di rispondere a tale questione: i nettarii, come avevamo già ammesso in principio, senza ancora dimostrarlo, sono nient'altro che stami trasformati.

Si consideri dapprincipio un Mesembriantemo a nettario pentagonale intero. Si riconosce tosto che il suo nettario è interno all'androceo, e le disposizioni che valgono per un tale M. valgono per tutti gli altri a nettario unico intero. Queste forme ci si sono appalesate, come già sappiamo, per le più antiche. Ritorniamo ora all'esempio citato del *M. barbatum*. Come abbiamo visto, qui il nettario manifesta il carattere primitivo della specie, e in pari tempo il lavoro dell'evoluzione a cui soggiace, per mezzo delle sue oscillazioni morfologiche. Abbiamo visto anzi che tre sono le forme sotto cui ci si presenta il *M. barbatum* ed in tutte e tre le forme il nettario non è ancora stabilmente costituito nei suoi caratteri. Nella forma selvatica il nettario lascia riconoscere nel modo più evidente la sua derivazione da un nettario primitivo a pentagono intero. I suoi cinque pezzi, come già sappiamo, sono pochissimo distinti e si può dire che in generale soltanto uno dei cinque lati del poligono primitivo è scisso nel mezzo; degli altri ora tutti appaiono continui, ora questo o quello appaiono spezzati nel punto di mezzo. La forma intermedia somiglia molto alla selvatica anche per questa estrema variabilità del nettario, senonchè i lati interrotti sono più numerosi e molto raro è il caso che il poligono sia spezzato in un lato solo, sebbene per lo meno due pezzi debbano essere sempre fusi o trovarsi ravvicinati sin quasi alla completa fusione; le distanze poi tra i pezzi isolati sono più o meno piccole, anche qui manifestandosi il carattere oscillante del nettario; difatti talvolta i pezzi sono ben distinti fra loro, tal'altra sono molto ravvicinati per guisa che soltanto l'occhio esercitato e con assai attenzione può distinguerli fra loro. Nella forma ingentilita la distinzione fra i pezzi nettarici, già relativamente assai progredita nella forma intermedia, si accentua sempre più, sebbene nemmeno qui manchino i caratteri d'oscillanza. Tutto quanto abbiamo detto dimostra all'evidenza la primitività del *M. barbatum*, comecchè i caratteri del nettario non sono definitivamente fissati, ma ancora prossimi alla forma primitiva pentagonale, tuttora facilmente riconoscibile nella continuità perfetta di un numero più o meno grande di lati o nella più o meno piccola distanza dei pezzi costituitisi. Ebbene anche quì il nettario è interno all'androceo, nè, oltracciò, negli intervalli, quando esistono, tra i pezzi nettarici si scorge null' altro di nuovo: in corrispondenza di questi intervalli la superficie dell'ovario é nuda.

Se pertanto osserviamo il *M. intonsum* ci colpirà il fatto che i cinque pezzi del nettario sono riuniti da cinque piccole serie di stami i quali sono impiantati su la medesima linea chiusa in cui possono immaginarsi inseriti i cinque pezzi nettarici; in altri termini, se si immagina continuata la linea di un qualsiasi pezzo nettarico, essa passerà per la linea degli stami che sono a contatto; insomma la linea dei pezzi nettarici e quella delle serie staminali è un'unica linea, che costituisce una linea chiusa ed interna all'androceo, come nel caso del nettario pentagonale intero; l'unica differenza è questa che nell'ultimo caso la linea è ricoperta in modo continuo da bottoncini nettarici, nel caso invece del *M. intonsum* la linea è ricoperta alternativamente da bottoncini nettarici e da filamenti staminali. Dal che si riconosce tosto come gli stami non siano che i vicarianti dei bottoni nettarici. Quel che abbiamo detto per il *M. intonsum* vale anche per il *M. Thunbergii* ed altri ancora. É evidente che se nettarii e stami si sostituiscono, essi non sono che formazioni omologhe, cioè i nettarii non sono che degli stami trasformati.

Pertanto sorge spontanea la domanda: la presenza degli stami nei tratti internettarici è un carattere primitivo o posteriore? Difatti potrebbe supporsi che la trasformazione siasi iniziata nei punti che oggi costituiscono i vertici del poligono nettarico e che siasi estesa a poco a poco fino alla completa comparsa dell' intera linea (verticillo) degli stami con la relativa comparsa del poligono nettarico intero. In questo caso la presenza degli stami nei segmenti di linea internettarici imprimerebbe una nota di primitività alle forme nelle quali si manifesta, cioè sarebbe essa stessa un carattere primitivo. Or noi diciamo che tutto quanto è stato precedentemente appreso ci rende facile di rispondere alla questione. Difatti se la presenza degli stami in quei detti segmenti fosse un carattere primitivo, anche le forme, dove tal carattere si presenta, sarebbero primitive ed anteriori alle forme a nettario poligonale intero; difatti tal nettario non rappresenterebbe che l'ultimo termine della trasformazione nettarica del verticillo staminale interno.

Però noi abbiamo visto che il nettario poligonale intero imprime alle forme che lo possiedono, un evidente carattere di originarietà. Abbiamo visto difatti che i pezzi nettarici nelle forme a nettario non intero risultano dalla fusione di due mezzi lati contigui, fusione che è l'espressione di un fatto non primitivo, ma sopravvenuto. Dunque, è bene ripeterlo, le forme a nettario spezzato sono più recenti di quelle a nettario poligonale intero; quindi quelle forme che presentano gli stami negli spazii internettarici sono sicuramente posteriori alle altre a nettario poligonale intero. Noi anzi possiamo dire di più; possiamo dire cioè, che tali forme sono anche più recenti che le corrispondenti coi segmenti internettarici privi di stami. Difatti noi abbiamo avuto occasione di osservare che il *M. barbatum* è una forma primitiva, per come manifesta l'oscillanza dei caratteri del suo nettario che non è pentagonale nè ancora son chiari e bell'e costituiti i cinque pezzi nettarici. Orbene il *M. barbatum* tra i segmenti internettarici, quando esistono, non porta, come sappiamo, stami. Per converso gli stami internettarici compaiono nelle forme il cui nettario spezzato ha acquistato carattere di stabilità, cioè in quelle forme che l'evoluzione ha per più lungo tempo tormentate; ciò val quanto dire che tali forme sono, come già affermavamo, più recenti. In un solo caso potremmo dire che le forme con stami internettarici sono primitive, nel caso cioè che i pezzi nettarici fossero alterni alle logge ovariche e gli stami internettarici opposti alle logge. Allora la trasformazione comparirebbe nei punti di mezzo dei futuri lati del poligono nettarico, fino a che a poco a poco venisse a costituirsi effettivamente questo poligono. Poi per riassorbimento dei bottoncini nettarici in corrispondenza dei centri dei lati e per la fusione dei mezzi lati contigui si sarebbero avuti gli attuali nettarii polimeri senza stami internettarici, i quali quindi anche in questa ipotesi si dimostrerebbero per più recenti, cioè più recenti dei nettarii interi. Ma tale disposizione dei pezzi nettarici (di pezzi nettarici cioè alterni alle logge) manca affatto, come manca affatto la conseguente disposizione di serie di stami internettarici corrispondenti alle logge; quindi deve immaginarsi che l'evoluzione sia andata dal nettario poligonale intero al poligono spezzato; da questo, per crescenza di stami internettarici, alle forme come il *M. intonsum* o il *M. Thunbergii*.

Ma se è vero che stami e bottoncini nettarici (noi qui prescindiamo dalla questione se i bottoncini nettarici siano dei singoli stami oppure dei gruppi di stami) sono organi omologhi e derivati i secondi dai primi, e se l'evoluzione è andata, come tutto ci dice, nel senso che noi abbiamo esposto, la presenza degli stami internettarici ci apparisce come una reversione. Pertanto le forme più elevate del genere *Mesembrianthemum*, come sono i Linguiformi con le varietá *cultratum*, *depressum*, etc., non possiedono nettarii: bisogna dunque dire che quì la reversione è stata totale. Ne viene che l'evoluzione nei Mesembriantemi procede parallela ad un'involuzione; si ha in essi una doppia linea: una linea progressiva, ascendente, che culmina nella capsula maravigliosamente complicata della sezione dei *Linguiformi* e nel perfetto adattamento all'ambiente del corpo vegetativo delle forme comprese in questa sezione; ed una linea regressiva che, per riacquisto di un carattere atavico (mancanza di nettarii) discende sino alla completa perdita di un differenziamento organico, espressione di una divisione di lavoro, cioè di perfezionamento.

Anche qui dunque, nella presenza cioè degli stami internettarici, noi possediamo un criterio ancora per riconoscere la linea filogenetica che si sviluppa nel genere *Mesembrianthemum*.

Riassumendo possiamo stabilire nel seguente schema la derivazione filogenetica delle forme comprese nel genere *Mesembrianthemum*: le forme primitive sono quelle a nettario unico intero pentagonale a bottoncini rilevati; da questo tronco comune si dipartirono quelle a nettario frazionato: anteriormente e posteriormente al frazionamento del primitivo nettario pentagonale si costituirono le forme a nettarii fondi, cosicchè questi hanno doppia origine: o provengono, cioè, direttamente dalle forme primitive a nettario unico intero pentagonale, o, costituitesi in un secondo tempo, derivano le loro nettaroconche da altrettanti corrispondenti gruppi nettarici rilevati. Ma, mentre le forme a nettario frazionato seguivano la linea che le conduceva verso la trasformazione in nettaroconche dei loro gruppi nettarici crestiformi, un'altra linea si dipartiva da esse verso le forme anettariche con l'intermediario delle forme a stami internettarici.

Tra i Mesembriantemi dunque, dentro i limiti del genere, si può stabilire il seguente albero genealogico:

Forme a nettario unico pentagonale crestiforme

- Forme a gruppi nettarici crestiformi
  - Forme a nettaroconche (costituitesi in un secondo tempo)
  - Forme a gruppi nettarici rilevati con stami internettarici
    - Forme anettariche
- Forme a nettaroconche (costituitesi in un primo tempo)

Ora questo schema filogenetico, oltrechè interessante per sè stesso, è anche importante perchè ci mette in grado di abbozzare già sin da ora una classificazione naturale delle specie costituenti il genere *Mesembrianthemum*.

Questa classificazione, nelle sue grandi linee, è la seguente:

- Lofomorfi (a nettarii rilevati a mo' di cresta)
  - Olonettarii (a nettario unico intero pentagonale)
  - Meronettarii (a nettario frazionato)
    - Adiastemoni (senza stami internettarici)
    - Diastemoni (con stami internettarici)
- Anettarii (senza nettarii)
- Coilomorfi (a nettarii fondi)
  - Adetoconchi (a nettaroconche isolate)
  - Detoconchi (a nettaroconche riunite da sottile cresta non secernente)

Come tosto scorgesi, i caratteri morfologici si sono sovrapposti ai caratteri filogenetici e la sezione delle forme a nettaroconche abbraccia specie che, secondo il nostro schema filogenetico, sarebbero molto lontane comecchè alcune derivano direttamente da forme primitive a nettario unico intero pentagonale ed altre da forme a nettario già frazionato. I Meronettarii poi avremmo potuto dividere in Pentanettarii ed Esanettarii, e forse anche in Eptanettarii etc. se avessimo conosciuto maggior numero di specie. Difatti il carattere pentamerico ed esamerico, per le forme da noi conosciute, è fortemente stabilito, ma ciò certamente nelle attuali condizioni di cultura in cui si trovano nel nostro Orto. Chi potrà garentire invece che mutate tali condizioni, non varii anche, per la stessa specie, il numero dei pezzi nettarici? L'incostanza dei membri nettarici è frequente in tutti i gruppi vegetali; l'abbiamo sorpreso, e già lo sappiamo, anche negli stessi Mesembriantemi; perciò non abbiamo creduto trarre partito da un tal carattere diagnostico.

Aggiungiamo che a causa del numero relativamente scarso di forme a noi note, non possiamo per il momento condurre più innanzi la classificazione; ciò non menoma l'importanza dei criterii da noi esposti, perchè essi si fondano su l'osservazione di un sufficiente numero di forme, nè quelle che saranno da noi in appresso conosciute altereranno il valore della sintesi attuale. Indubbiamente lo studio di altre forme non avrà altra efficacia sui criterii da noi svolti che di estenderne l'applicazione. Troveremo, ne siamo sicuri, altri criterii; ma questi non saranno in contrasto con quelli acquisiti, bensì li integreranno per rendere possibile la costituzione dei gruppi inferiori sovrastanti immediatamente alle specie; per completare, cioè, la classificazione naturale per ora fermatasi ai gruppi generalissimi. Tra questi nuovi criterii saranno importanti quelli che verranno offerti dalla morfologia della capsula. Il numero delle capsule che noi possediamo non ci permette in questo momento una coordinazione superiore delle differenze e delle somiglianze che vi abbiamo colte; tali sono però queste differenze morfologiche e tali le somiglianze e staremmo per dire i segni delle affinità, che sin da ora possiamo dire che la conoscenza più larga della morfologia della capsula promette di portare molto innanzi questa prima approssimazione di classificazione naturale di un genere vegetale *difficilissimo,* come il Sonder ebbe a chiamare i Mesembriantemi.

E vogliamo infine aggiungere che nell'ulteriore rimaneggiamento del gruppo, che noi ci ripromettiamo di fare, avverranno dei grandi spostamenti, come sin da adesso saremmo in grado di dimostrare; tuttavia sin da ora siamo anche in grado di dire che più di un aggruppamento delle precedenti classificazioni (di HAWORT, di SALM-DYCK, di BERGER) resterà nella nuova allo stesso modo ed al medesimo titolo che parecchi dei gruppi dell'artificialissima classificazione linneana sono permasi nelle posteriori classificazioni naturali (1).

⁂

Avevamo consegnato le carte al tipografo quando è venuto a fioritura il *M. spectabile*, che è quanto di più bello avremmo potuto attenderci in conferma della nostra derivazione filogenetica. L'ovario di questa specie è pentaloculare ed il nettario è continuo, senonchè in corrispondenza delle logge si solleva nelle creste caratteristiche del nettario lofomorfo frazionato e alternativamente alle logge stesse si abbassa in cinque striscioline a livello o quasi della superficie dell'ovario. Così si riconosce in fatto che i punti corrispondenti alle logge ed i punti alle logge alterni hanno potenzialità diverse rispetto alla superficie secernente; che nei primi coteste potenzialità portano ancora alla formazione normale delle creste nettariche e che nei secondi quelle di tal carattere vanno attenuandosi, altre insorgendone in contrasto (forse risveglio delle potenzialità ataviche che porteranno alla produzione degli stami internettarici); donde l'atrofizzazione della superficie secernente in questi ultimi punti, atrofizzazione contemplata dalla mente negli altri Mesembriantemi, ma vista in atto nel *M. spectabile.*

DOTT. FRANCESCO RAPPA.

---

(1) Ciò vale a dimostrare che anche il carattere diagnostico su cui le antiche classificazioni si fondano e che è essenzialmente offerto dalla natura delle foglie, per quanto labile possa sembrare, ha relativamente un certo valore, e che esso può venire utilmente impiegato, in sott'ordine agli altri, anche nella nuova classificazione per la costituzione dei gruppi inferiori.

Una Pianta frangivento esperimentata in Libia

Da quasi un trentennio il Prof. ANTONINO BORZÌ, direttore di questo R. Orto Botanico e Giardino Coloniale, ha richiamato l'attenzione sull'importanza che presenta il *Myoporum serratum*, R.BR., come pianta per la coltura dei terreni aridi delle parti più calde d'Italia, e specialmente di Sicilia. Egli lo ha sovente raccomandato alle locali autorità forestali, ed appunto, dietro suo suggerimento, ne furono eseguite estese piantagioni nel Messinese, in Provincia di Trapani, e specialmente sulla spiaggia arenosa della così detta *Praja*, nei dintorni di Catania, con risultati pienamente soddisfacenti.

Infatti si tratta di un arboscello veramente prezioso a causa del suo straordinario potere di resistenza e di adattamento alla prolungata secchezza, da costituire un materiale di primaria importanza nei casi di colture destinate a preparare od assicurare il rinsaldamento delle spiaggie marittime, delle dune, dei terreni mobili e scoscesi, ed anche da usarsi come frangivento per riparare o difendere le coltivazioni agrarie dalla veemenza dei venti dominanti, mentre il valore ornamentale di questo arboscello è ben degno di considerazione, formando esso folte macchie di un bel verde, anche d'estate, di elegantissimo effetto. A tutti questi pregi si unisce quello di una meravigliosa rapidità di accrescimento, quale, si può dire, non si ha esempio in altre piante legnose coltivate od indigene del Mezzogiorno, senza dire poi della grande facilità di propagazione.

Il *Myoporum serratum*, R. Br., originario delle regioni austro-occidentali d'Australia, fu introdotto in Sicilia nel 1821, dapprima coltivato nel Real Giardino di Boccadifalco, poi nel nostro Orto Botanico: passò in seguito nella coltura ornamentale, diffondendosi nei giardini pubblici e privati, specialmente di Messina e di Trapani. Causa poi le colture a scopo di rinsaldamento dei terreni litoranei, si è andato naturalizzando lungo la costa occidentale dell'Isola, da Sciacca fino oltre Trapani, di modo che ora abbonda colà nei luoghi sterili e sassosi, sulle ghiaie e nei greti abbandonati dei torrenti, in mezzo agli estesi banchi di calcare tufaceo, così frequenti in quelle parti, lungo gli argini ed i terrapieni delle strade di campagna e della ferrovia etc. La sua diffusione colà è tale, che ha ricevuto anche un nome volgare proprio, quello di *Manopera* o *Miopera*, evidente storpiatura dialettale del suo nome tecnico. Anche in altre parti dell'Isola incomincia a diffondersi, specialmente fra Castellamare del Golfo e Balestrate, ove la Società delle Ferrovie sicule-occidentali ne eseguì estese piantagioni.

In seguito alla naturalizzazione di questa specie, lungo la costa occidentale di Sicilia, il Prof. A. Bruttini, alcuni anni or sono, in un suo lavoro, comparso nel *Bollettino della R. Societá Toscana di Orticoltura* (Anno XXVII, 1902, p. 199) ne segnalava l'importanza, raccomandandone la coltura. Più estesamente ne trattò il Prof. Borzì, nel *Bollettino* di questo stesso Orto Botanico e Giardino Coloniale (Vol. VIII, 1909, p. 3), facendone rilevare tutta l'importanza che se ne può ritrarre, non solo come pianta adatta a fissare e rimboschire i terreni aridi e mobili ma ancora come pianta frangivento. Anzi, per consiglio dello stesso Prof. Borzì, il Dottor. B. Rocchetti ne fece un accurato studio istologico, inserito nel medesimo *Bollettino* (Vol. VIII, 1909, p. 11), dal quale studio emergono tutte le particolarità di struttura per cui questa specie può adattarsi ai luoghi più aridi e secchi.

I felici risultati ottenuti in Sicilia con la coltura del *Myoporum*, trovarono un eco in Tunisia, ove tale specie, di recente introdotta, fu usata come frangivento nella stazione balneare di Saint-Germain, con ottima riuscita. Ne dà notizie il Truëlle nel *Bulletin de la Societé d'Horticulture de Tunisie* (Ann. IX, n. 47, 1910, p. 286), il quale consiglia appunto di piantare *Myoporum* in tutti i terreni aridi, come frangivento, per difendere le altre colture e per impedire l'avanzarsi delle dune, insistendo sulla utilità che se ne può ritrarre nelle arene marittime, stante che ben si adatta a terreni con infiltrazioni di acqua salmastra.

Il Prof. Adriano Fiori poi, nel *Bollettino della Società Botanica Italiana* (Febbrajo 1912, p. 22), mentre rileva come il *Myoporum serratum*, R. Br. si è perfettamente naturalizzato in Sicilia, e ne fa notare l'importanza culturale, aggiunge che questa specie « acquista in questo momento un interesse maggiore, perchè può facilitare il problema della fissazione e successiva coltura delle dune mobili della Tripolitania, nella quale regione, sia per il clima, sia per la natura del suolo, dovrà trovare condizioni singolarmente favorevoli di sviluppo ». Ad analoghe conclusioni viene il Prof. Bruttini in un recentissimo articolo , inserito nell' *Agricoltura Coloniale* (Anno VI, 1912, p. 331): egli infatti insiste sull' utilità che il *Myoporum serratum* , R. Br. può presentare in Libia come pianta frangivento, specialmente per arrestare l'azione deleteria del *Ghibli.*

Ora siamo lieti di constatare che appunto un esperimento in proposito, con il *Myoporum*, è già stato eseguito, con ottima riuscita, in Tripolitania, per cura del nostro Giardino Coloniale.

Questo esperimento fu eseguito alcuni mesi or sono sulla spiaggia di Bucamez (Tripolitania occidentale) nelle dune mobili attornianti l'ospedale di campo. Trattasi di vere sabbie infiltrate, ad un metro di profondità, da acqua prevalentemente salmastra, ove non può svilupparsi quasi alcuna vegetazione. Parecchie diecine di piante di *Myoporum*, alte oltre un metro e mezzo, provenienti dal nostro Giardino Coloniale, furono colà piantate, subito dopo l'occupazione italiana della detta spiaggia, e tosto attecchirono, mostrando una perfetta resistenza a quelle condizioni ben poco favorevoli di terreno e di clima. Siamo poi informati che la vegetazione delle dette piante è continuata normalmente, malgrado la stagione estiva, di modo che attualmente sono le uniche piante verdi esistenti su quella spiaggia.

Ciò conferma esperimentalmente quanto avevano supposto il Fiori ed il Bruttini, cioè l'importanza che può assumere il *Myoporum serratum*, R. Br., come pianta frangivento in Libia.

La Direzione

Sulla coltura del Dattero
come pianta da frutta in Sicilia.

In un mio recente scritto (1), a proposito della coltivazione delle Palme a scopo industriale in Sicilia, facevo osservare che la Palma dattilifera, quantunque atta a produrre frutti *fisiologicamente* maturi e semi dotati perciò della facoltà di germogliare facilmente sotto il clima della nostra Isola e anche in molti paesi della regione mediterranea, non ha alcun valore come pianta fruttifera, poichè la polpa de' frutti, sebbene per lo più completamente sviluppata, non raggiunge quel perfetto grado di maturità, come nei datteri provenienti dai naturali centri di produzione. Ed aggiungevo che il problema della produzione di Datteri perfettamente commestibili sotto il clima della Sicilia, era stato forse risoluto dagli Arabi, ai quali, com'è noto, si deve la introduzione di questa magnifica pianta in Sicilia ed anche in Ispagna. Difatti le cronache siciliane dei secoli XII e XIII ricordano estesi palmeti nell'agro palermitano, particolarmente nella pianura di S. Giovanni dei Leprosi e si conoscono persino originali di contratti per la vendita dei frutti, che venivano stipolati in quei tempi (1).

---

(1) Borzì A., Sulla coltura delle Palme, particolarmente delle specie di *Washingtonia*, a scopo industriale in Sicilia. In *Bollettino del R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo*. Vol. X. 1911, p. 102.

Questo argomento merita una particolare e più estesa trattazione, poiché, è chiaro, qualora fosse possibile la coltivazione del Dattero come pianta da frutto, specialmente nelle parti più calde della Penisola e nelle grandi Isole, sarebbe certamente cosa molto vantaggiosa per la frutticoltura nazionale.

Di tale possibilità ci dànno ragione i frequenti accenni di alcuni orticoltori intorno a individui di Palma dattilifera coltivati in Liguria o sotto il clima del mezzogiorno della Francia e atti a produrre frutti più o meno commestibili per incipiente o quasi completo stato di maturità, anche se vogliamo fare astrazione da considerazioni teoriche e dalla applicazione dei principii di selezione, delle mutazioni, ecc. che come sappiamo rappresentano un fattore importantissimo del perfezionamento delle razze vegetali e specialmente delle varietà da frutta.

Ho voluto esaminare tale problema prendendo le mosse da dati di fatto raccolti in molti anni di osservazione e di esperienza e considerarne la possibilità della soluzione dal punto di vista pratico.

É questo appunto lo scopo della presente nota.

Senza dubbio, fra tutte le specie della famiglia delle Palme, in particolare del genere *Phoenix*, attualmente coltivate da noi e in tutta la regione del Mediterraneo all'aperto, la *Phoenix dactylifera*, o Palma del Dattero, è la più antica, la prima a essere stata introdotta e, come dissi, la sua coltura, prima in Sicilia, poi in Ispagna, è dovuta agli Arabi. Questo popolo, ormai tanto decaduto o almeno così restio a seguire i progressi della civiltà moderna, ebbe grande parte nello sviluppo dell'agricoltura Siciliana e si è reso in ciò per molti riguardi benemerito colla introduzione di parecchie piante utili e delle relative norme di coltura. Se, come i ricordi storici accennati dimostrano, Palme dattilifere erano già da secoli coltivate nei dintorni di Palermo, ed ora nessuna traccia esiste di tale coltivazione, il fatto non può di certo attribuirsi a variazioni del clima locale. Conoscitori profondi della coltura e di tutte le varietà o razze domestiche del Dattero da secoli e secoli coltivate nei territori da loro occupati, specialmente nella vicina costa del settentrione d'Africa, gli Arabi non potevano ignorare la esistenza di tipi a maturazione precoce dei frutti, opportunemente ottenuti per selezione, e quindi ne dovettero tentare con successo la introduzione in Sicilia. Appunto di tali tipi, come si dirà, forse resta ancora qualche testimone in rari esemplari qua e là segnalati in taluni giardini dei dintorni della Città, e se precisamente non ne sono i veri rappresentanti, la loro considerazione è molto istruttiva.

---

(1) Notasi tuttavia che gli Arabi davano ai Datteri di Spagna e di Sicilia il nome di *Datteri acidi*: ciò farebbe ritenere non conseguissero neppure allora completamente la loro maturazione. Vedasi: Cusa S., La Palma nella poesia, nella scienza e nella storia siciliana. In *Archivio storico Siciliano*. Anno I. 1873, p. 357.

Il carattere di una *precoce maturazione* dei frutti, va anzitutto notato, conferisce alla Palma del Dattero la proprietà che essa possa coltivarsi sotto il clima mite della Sicilia come pianta da frutto. Essa dunque rappresenta condizioni delle più importanti che dobbiamo attentamente esaminare, prendendo le mosse dalla considerazione dello stato di vegetazione della pianta durante il periodo della maturazione normale in rapporto colla temperatura dei luoghi dentro i limiti della naturale area di coltura della pianta stessa.

É noto che la Palma del Dattero, come pianta economica, utile, cioè principalmente per la produzione dei frutti vegeta dentro i confini di una vasta zona dal clima secco di carattere tropicale o subtropicale, estesa da oriente a occidente dalle Canarie all'India, e compresa fra il 15° e il 35° di lat. N. e il 18° di long. Ovest e il 75° long. Est del merid. di Greenvich. Ma essa può anche vivere oltre tali limiti, come si vede in tutti i paesi marittimi della regione Mediterranea ed anche in luoghi distanti dal mare, senza però che i frutti raggiungano una maturità normale, ed ove può persino sopportare una temperatura invernale di—8° C. come in molti luoghi della Toscana, in Liguria, nel Mezzogiorno della Francia ecc. Poco oltre il 44° di lat. N., si può dire che il Dattero raggiunga il limite massimo di diffusione verso il Nord; ma occorre che le piante vengano riparate dal freddo invernale e difficilmente a quegli estremi esse fioriscono. In sostanza la Palma del Dattero si comporta come molti alberi, p. e. il Castagno, il Noce, ecc. i quali sono suscettivi di estendersi e vivere oltre la normale loro zona di coltura, senza mai produrre frutti perfettamente maturi o anche senza fiorire.

Il Dattero, dentro la sua naturale zona di coltura, matura i frutti nel corso dell'annata stessa della fioritura; il periodo di maturazione comprende in media circa 7 mesi, con un maximum di 10 mesi nelle varietà a maturazione tardiva, e un minimum di 5 mesi in quelle a maturazione precoce. Nelle condizioni ordinarie, la fioritura s'inizia in primavera e secondo i climi, anche fin dagli ultimi di Febbrajo o nei primi di Marzo, come in Egitto. In altre parti del settentrione d'Africa, p. e. in Tunisia, nella Libia ecc. i Datteri fioriscono in Aprile o un pò più tardi, come in Cirenaica, specialmente nelle parti più esposte a Nord (1).

Le condizioni di temperatura normali necessarie alla produzione di frutti maturi sono state largamente discusse e con precisione indicate da ALF. DE CANDOLLE e anche confermate dalla esperienza di molti autori che si sono occupati della vegetazione del Dattero nei centri naturali di coltura. Secondo il DE CANDOLLE (2) per una conveniente normale maturazione dei frutti richiedesi una media temperatura annuale di 18,5 a 19° C. mentre una media di 15°,3 è sufficiente perchè la pianta possa vegetare in un dato paese. In tal modo potremmo *a priori* spiegarci come in tutto il bacino del Mediterraneo, compresa la Sicilia, le parti settentrionali dell'Algeria e della Tunisia, le coste della Siria, dell'Asia Minore, ecc. dove la coltura del Dattero non incontra alcuna difficoltà di clima, la maturazione non può essere completa poichè ivi le medie delle temperatura annue non raggiungono perfettamente quelle cifre o tutto al più le rasentano.

Riferendoci in particolare alla Sicilia è da osservare, che se i dati ammessi fossero perfettamente esatti, una grande parte dell'Isola stessa potrebbe benissimo essere sede della coltivazione del Dattero a scopo economico. Infatti, mentre a Palermo la media temperatura annuale è di 17°, 3, e a Siracusa di 17°, 9, a Scicli essa si eleva a 18°, 6, a Catania 18°, 5, e di poco sorpassa il 18° a Porto Empedocle, a Riposto, a Noto e ad Acireale (3). E in condizioni molto più favorevoli si dovrebbe trovare a Messina, dove la temperatura media annuale, secondo il ROSTER, è calcolata a 19°, 1.

---

(1) Le Palme da Datteri fioriscono sulle coste della Tripolitania in Aprile, mentre nel Fezzan sono già fiorite alla prima quindicina di Marzo. Nell'oasi di Sinah ed in Egitto, secondo DELILE, la fioritura avviene nella seconda metà di Febbrajo: in quest'ultima regione i precoci maturano in Luglio ed i tardivi in Dicembre, cioé i primi impiegano a maturare circa 5 mesi ed i secondi 10 mesi.

(2) DE CANDOLLE ALPH., Geographie Botanique raisonnée. Tom. I. 1855. p. 343.

(3) ROSTER G., Climatologia dell'Italia. Torino 1909. p. 934.

Ma tali cifre, non hanno in realtà altro valore che quello di dimostrare che le condizioni del clima della Sicilia si accostano molto all'optimum richiesto per la maturazione completa normale del Dattero, anzi le rasentano, e che quindi il problema della coltura di questa pianta allo scopo indicato presenta da noi, specialmente nelle parti più calde dell'Isola, molte probabilità di soluzione qualora fosse illuminato da' criterii di una razionale scelta di tipi o varietà facilmente adattabili al nostro clima, come poi meglio si dirà. Cotesta grande approssimazione all'optimum è d' altra parte pienamente confermata dai non rari casi di mediocre e quasi completa maturazione di Datteri segnalata in molte parti della Sicilia, specialmente nel Mezzogiorno (1).

Tuttavia possiamo dire, nonostante cotesta grande concordanza delle temperature medie annuali colle cifre indicate dal De Candolle e i casi eccezionali di maturazione ricordati, il Dattero non raggiunge giammai in Sicilia quel grado di maturazione carpologica normale sufficiente richiesto dalle esigenze del commercio. Il che dipende realmente dal fatto che la influenza esercitata dal calore sulla maturazione dei frutti non può estendersi al di là del periodo che decorre dallo inizio della fioritura alla raccolta: sono appunto le temperature comprese dentro questo periodo quelle che unicamente influiscono sul completo sviluppo dei frutti. Epperò occorre tener conto delle somme di calore che viene usufruito dalla pianta durante quell'epoca, la quale, come abbiamo detto, comprende un decorso massimo di 10 mesi e uno minimo di 5, cioè in media 150-300 giorni.

Secondo il De Candolle la somma di calore indispensabile alla normale maturazione dei Datteri importa 5100° C. o una cifra presso a poco non inferiore a questa; il che suppone una temperatura giornaliera non inferiore a 18° C. dal momento in cui s' inizia la fioritura fino alla raccolta dei frutti. E poiché nella sudetta somma bisogna considerare che le temperature giornaliere vanno sempre più elevandosi nel corso del periodo estivo e a grado a grado descrescono coll'avvicinarsi dell'autunno, così come espressione grafica del fenomeno si avrà una curva i cui estremi limiti più bassi posti alla estremità di una medesima orizzontale corrispondono ai 18° C., cioè alle temperature iniziali e finali del periodo di maturazione.

---

(1) Mi è stato a questo proposito assicurato che a Scicli, a Floridia, a Terranova, questi casi non sono rari e che per ottenere regolarmente ogni anno Datteri maturi ivi si sogliono piantare gli individui di Palma dattilifera in località solatie e a ridosso di qualche muraglia che viene accuratamente imbiancata a ciò che possa riflettere maggior copia di calore.

Come dimostrazione, riferisco le somme di calore rilevate dagli autori nei centri di coltura del Dattero più noti in Africa settentrionale durante il periodo della maturazione:

Gabès (Tunisia)	5023 C.
Biskra (Algeria)	5292 C.
Gafsa (Tunisia)	5352 C.
Tangourt (Algeria)	5597 C.
Kebili (Tunisia)	5725 C.
Nefta (Tunisia)	5726 C.
Tozer (Tunisia)	5758 C.

Tali dati valgono principalmente per le varietà con frutti a maturazione normale dentro un periodo di non oltre sette mesi, il quale decorre dall'Aprile a Ottobre ed anche eccezionalmente, si protrae fino a Dicembre o Gennajo. Vi sono però delle varietà a maturazione precoce, il cui periodo è alquanto più breve ed esige una somma di calore che va dai 4000° circa fino ai 4800° C. Esse formano oggetto di coltura specialmente nelle parti più settentrionali dell'Algeria.

Mettendo a confronto le sudette somme di temperatura necessarie alla maturazione normale del Dattero nei paesi su accennati con quelle che si verificano nel corrispondente periodo di maturazione in Sicilia, si hanno dei risultati abbastanza istruttivi.

Riferendomi in modo particolare alla vegetazione della Palma del Dattero in Palermo, è da osservare che la fioritura s'inizia ordinariamente nella prima quindicina del mese di Maggio e, secondo le annate, ora nella prima decade, ora dopo il 15 dello stesso mese. Precisamente a quell'epoca la media temperatura giornaliera raggiunge i 18° C. richiesti. Seguita la fecondazione, i frutti abboniscono e regolarmente si accrescono e raggiungono le dimensioni ordinarie normali proprie dello stato di maturità e caratteristiche alle varietà a cui appartengono (1), verso la fine dell'autunno o per lo più negli ultimi di Ottobre. Generalmente essi persistono in tali condizioni durante l'inverno. La polpa assume allo esterno una tinta che dal rosso passa a rossiccio-bruno, senza però che divenga morbida e succosa, conservando un sapore stitico sgradevole simile a quello che prendono le sorbe immature.

Raccolte e conservate in luogo secco e caldo, s'inizia un certo grado di maturazione, che però non conferisce mai al frutto quel delicato sapore dolce proprio dei datteri provenienti dai centri naturali di coltura; trattasi piuttosto di una vera fermentazione quale appunto si effettua p. e. nelle Nespole, nelle Sorbe, ecc. Per lo più rimangono attaccati ai loro grappoli in tale stato di immaturità fino al sopraggiungere della primavera e allora cominciano a cadere sul terreno oppure, secondo le condizioni della stagione e la esposizione, la caduta ha luogo molto presto o tardi, in principio della estate.

Tenendo conto della epoca in cui la media temperatura giornaliera, trascorsa la fioritura raggiunge di nuovo il termine 18° sotto il clima di Palermo, si vede che il periodo di sviluppo delle fruttificazioni si arresta alla prima quindicina di Ottobre; per lo più non va oltre alla prima decade. La somma di calore corrispondente a questo periodo é stato da me calcolata prendendo come base le osservazioni termometriche relative al quinquennio 1891-1895 e si sono ottenute le seguenti medie:

1891		
Maggio	282,72	
Giugno	679,50	
Luglio	810,03	
Agosto	809,03	3617,87
Settembre	718,50	
Ottobre	318,09	

---

(1) Nell'Orto Botanico di Palermo si coltivano diverse varietà di *Phoenix dactylifera*, e più propriamente le seguenti: *cylindrocarpa*, *oocarpa*, *oxycarpa*, *macrocarpa*, *sphaerocarpa*, *sylvestris*. Fra le altre specie, dello stesso genere, che vi fioriscono e fruttificano, si notano *Ph. reclinata*, JACQ., *Ph. sylvestris*, ROXB., *Ph. canariensis*, ANDR., *Ph. humilis*, ROYLE., *Ph. rupicola*, ANDERS., *Ph. farinifera*, ROXB., *Ph. robusta*, HOOK. Vedasi: TERRACCIANO A., Le Palme coltivate nel R. Orto Botanico di Palermo. In *Bollettino del R. Orto Botanico di Palermo*. Vol. I. 1897. p. 163.

1892			
	Maggio	285,66	
	Giugno	678,00	
	Luglio	814,99	
	Agosto	808,48	3607,73
	Settembre	699,60	
	Ottobre	321,00	
1893			
	Maggio	300,08	
	Giugno	690,30	
	Luglio	713,75	
	Agosto	805,07	3604,64
	Settembre	783,90	
	Ottobre	331,54	
1894			
	Maggio	293,26	
	Giugno	672,00	
	Luglio	815,30	
	Agosto	810,34	3717,51
	Settembre	783,60	
	Ottobre	343,01	
1895			
	Maggio	289,38	
	Giugno	687,30	
	Luglio	817,16	
	Agosto	797,94	3665,64
	Settembre	724,80	
	Ottobre	349,06	

La media quindi generale relativa al quinquennio 1891-95 risulta di 3642°,67 C. cifra che si accosta a quella data dal De Candolle per Palermo e che importa 3650°.

Considerando ora attentamente le medie dei singoli anni, si nota che il termine medio di 3642° 64 può essere talora sorpassato, come avvenne nel 1894, in cui si ebbe una somma di calore di 3717 (1). In generale si può dire senza tema di errare, che in alcune parti più calde dell'Isola la sudetta media della somma di calore necessario alla maturazione dei Datteri si mantenga alquanto più alta, da raggiungere o rasentare appena i 3800° fino ai 3900°. Ed in ciò la Sicilia sembra si trovi in condizioni più vantaggiose di molte località dell'Algeria, come Setif, Orano, Fort-National ecc. e della stessa città di Tunisi e anche di Madera, dove le medie di calore non raggiungono la somma indicata per la Sicilia.

Da tutto ciò possiamo trarre la conseguenza che se il clima della Sicilia non risponde interamente alle condizioni richieste per una normale maturazione delle più importanti varietà di Dattero, esso vi si accosta molto e mediante una razionale scelta delle varietà o di tipi noti per la loro singolare precocità, coltivate con cura e accuratamente propagate e conservate mediante riproduzione per mezzo di rampolli, si potrà ottenere il vantaggio di annoverare questa pianta fra quelle produttrici, di eccellenti frutta nel nostro clima (2).

Se la coltura di tipi a maturazione precoce può essere il mezzo di diffondere la coltura del Dattero nelle parti meridionali dell' Italia, allo stesso risultato, son certo, si potrà giungere introducendo nella coltura razze di Dattero a maturazione *tardiva* e atte a sopportare il clima invernale durante il periodo della maturazione, nel senso che l'inverno, ritardando o arrestando lo sviluppo dei frutti, permetta che la maturazione si completi al sopraggiungere dell' estate. In una parola, trattasi della coltura di tipi a maturazione ritardata e protratta fino al secondo anno dalla fioritura.

---

(1) Alla somma più elevata di calore che si ha in alcune annate, verosimilmente è dovuto il fatto che in alcune località della Provenza qualche volta, come nota il MARTIN, citato dal DE CANDOLLE, i Datteri maturano, mentre altre volte la loro maturazione resta incompleta. Alla medesima causa dovrà ascriversi il fatto che al nord della catena dell'Atlante, nell' Africa settentrionale, come rileva il DE CANDOLLE, i Datteri maturano solo in alcune annata.

(2) In Algeria ed in Tunisia si trovano diverse varietà di Datteri a maturazione assai precoce: sono conosciute con il nome arabo di *Es-Sifia* ossia *Datteri d'Estate*, e servono per il consumo locale, non prestandosi all'esportazione. Anzi una di queste varietà fu indicata come adatta al clima della Provenza: vedasi DE LANNOY, Un Dattier propre à la Region Mediterraneenne. In *Revue Horticole*, 1877. p. 32.

La possibilità di coltivare delle varietà dotate di tali attitudini é in pratica dimostrata dalla esistenza di alcuni esemplari in Palermo di *Phoenix dactylifera*, che ho avuto occasione di osservare nel corso della estate dell'anno passato. I frutti prodotti da essi in alcun modo non differiscono per colore, per dolcezza e per delicato gusto da quelli provenienti dall'Africa settentrionale. Essi sono forniti di semi; il che dimostra anche una perfetta maturità fisiologica.

Il fenomeno di una maturazione tardiva potrebbe avere il significato di un fatto accidentale dovuto forse alla mitezza del clima ed esposizione bene adatta. In tal modo potremmo spiegarci certo tutti quei casi di maturazione di tanto in tanto segnalati dagli autori in varie parti del Bacino del Mediterraneo, e persino nel mezzogiorno della Francia (1); ma negli esemplari di Dattero da me osservati si tratta di un fenomeno del tutto normale che si ripete costantemente ogni anno nei medesimi individui. Bisognerebbe perciò curare la propagazione e la diffusione di questi; si avrebbe anche allora il vantaggio di una produzione di Datteri in epoca in cui questi frutti non sono ancora in commercio.

Un terzo caso che dimostra la possibilità di produrre datteri perfettamente e normalmente maturi sotto il nostro clima, ed anche in altri luoghi del Mediterraneo, dotati in una temperatura molto più mite della nostra, ci è dato da alcune forme possibilmente ibride che formano oggetto di coltura qua e là nei giardini.

---

(1) É noto come ad Elche in Ispagna (lat. 39, 44) i Datteri maturino completamente, si che ne esiste una piantagione di oltre 35.000 Palme: il GRISEBACH dice che se ne ottiene la maturazione mediante abbondantissime irrigazioni estive. Ma anche fuori di Elche, in regioni più settentrionali, quà e là sono segnalati casi di maturazioni di Datteri con frutti a polpa commestibile. DE CANDOLLE cita un antico viaggiatore che passando per Barcellona (Spagna) ne trovò di eccellenti maturati attorno a quella città. In Provenza a Saint-Tropez, secondo MARTIN, i Datteri sovente maturano, richiedendo però un periodo di 14 a 15 mesi dalla fioritura. A Cannes, secondo ROBERTSON-PROSCHOWSKY, esiste un albero che ogni anno ne produce di assai grossi, e ben maturi, quantunque di sapore inferiore a quelli d'Africa: sono per solito senza nocciolo. Il MARTINS asserisce che alle Baleari pure maturano, ma MARES e VIGINEIX, nella loro *Flora* di tali Isole (p. 284) dichiarano che colà i Datteri « ne murissent pas completement leurs fruits ». Fu parimenti segnalata per l'Isola di Cefalonia, e DE CANDOLLE ne riporta la notizia, una Palma maturante completamente i Datteri, ma HELDREICH, nella *Flora* di tale Isola (p. 67), dice esplicitamente per questa specie: « rarius culta, fructus non maturans ». Da ciò devesi ritenere che queste maturazioni sono irregolari e sovente non complete.

Veramente straordinaria è la facilità colla quale la Palma del Dattero può dar luogo a ibridi mediante incrociamento con altre specie dello stesso genere. Non poche forme di tale origine sono state spesso descritte dagli orticoltori. La ibridazione ha luogo di solito spontaneamente nei giardini ove spesso trovansi in coltura associate parecchie specie : basta all'uopo che la fioritura si effettui allo spesso tempo. Così frequenti sono gli ibridi fra la *Phoenix dactylifera* e la *Ph. canariensis* ed anche quelli colla *P. sylvestris* e colla *Ph. reclinata* (1).

Poichè le specie del genere *Phoenix* sono tutte dioiche, così accade che gli ibridi provengono dalle varie combinazioni che possono effettuarsi fra gli individui dell'uno e dell'altro sesso. Si hanno p. e. ibridi derivati dalla fecondazione di individui femminili di *Ph. dactylifera* da parte di individui maschili di altre specie ; oppure viceversa. Ma possono anche avverarsi delle combinazioni complicate a segno da prendere origine degli ibridi di tre specie distinte dal tipo *P. dactylifera*, *P. canariensis*, *P. reclinata*.

---

(1) Già avemmo occasione di segnalare la esistenza in Palermo di un ibrido autentico fra *Phoenix dactylifera* e *Ph. canariensis*, ottenuto dal Sig. E. KUNTZMANN nella Villa WHITAKER. Vedasi BORZÌ A., Diagnosi di specie nuove o critiche. In *Bollettino del R. Orto Botanico di Palermo*. Vol. I. 1897. p. 49.—Sulla facilità poi con cui avvengono ibridazioni naturali nelle specie del gen. *Phoenix*, coltivate nei giardini, vedansi : RICASOLI V., Coltivazione all'aria aperta di piante tropicali e subtropicali. In *Bollettino della R. Società Toscana di Orticoltura*. Anno XV. 1890. p. 16.—ANDRÈ ED., Les Palmies hybrides en Provence. In *Revue Horticole*. 1892. p. 562.—NAUDIN CH , Quelques observations sur la fecondation des Palmiers du genre *Phoenix*. In *Revue generale de Botanique* V. 1893. p. 97.—ROSTER G., Una visita ai giardini della Riviera da San Remo a Cannes. In *Bollettino della R. Società Toscana di Orticoltura*. Anno XXVIII. 1903. p. 6.—CHABAUD B., Les jardins de la Côte-d'Azur. Toulon 1919. p. 45.—Ricordasi anche che verso gli anni 1879 e 1880 le case orticole HAAGE et SCHMIDT di Erfurt e GODEFROY LEBEUF di Parigi, posero in vendita numerose piantine di *Phoenix*, ottenute mediante impollinazioni artificiali. Forse da queste derivano parecchi degli ibridi attualmente segnalati nelle colture.

Tutto ciò dimostra la grande facilità, alla quale ho accennato, di prodotti ibridi in questo genere di piante. I nomi di *Phoenix hybrida* (1), *Ph. Mariposae* (2), *Ph. Simoni* (3), e altri ancora che per brevità si tacciono, rispondono a tali prodotti.

Importante è la considerazione degli ibridi, specialmente di quelli prodotti mediante incrociamento con specie proprie di climi piuttosto temperati, quali p. e. la *Phoenix canariensis* e la *Ph. reclinata*, poichè tali forme ci offrono la positiva certezza di ottenere dei tipi adatti alla produzione di frutti in climi molto temperati, come la esperienza dimostra.

Interessa a questo proposito osservare che dopo la *Ph. dactylifera*, la prima a essere introdotta nei nostri giardini e in tutti quelli del mezzogiorno d'Europa è stata la *Ph. Canariensis;* ciò seguì in un'epoca relativamente molto vicina, cioè precisamente verso il 1868.

Secondo il Roster, i primi semi, provenienti da uno stabilimento orticolo di Gand, furono messi in coltura dal Sig. Vigier nella sua villa presso Nizza, mentre secondo il Chabaud i semi stessi vennero posti in commercio dal Sig. Schenkel nell'anno 1871 (4).

Da quel tempo in poi la *Ph. Canariensis* si diffuse rapidamente nei giardini di tutto il mezzogiorno d'Europa, ovunque molto apprezzata per il rapido suo sviluppo, per la eleganza del portamento, da rivaleggiare colla stessa *P. dactylifera*, e sopratutto per la grande resistenza e adattabilità a climi piuttosto freddi, di località distanti dal mare. Essa è divenuta nel corso di pochi anni la Palma più comune nella coltura ornamentale, favorita in ciò anche dalla facilità di propagarsi per mezzo di semi, prodotti in grandissima copia.

---

(1) André Ed., Sur une Palmier hybride. In *Revue Horticole*, 1888, p. 366.

(2) Sauvaigo Em., Les cultures sur le littoral de la Mediterranée. Paris 1874.

(3) Trabut L., Arboriculture et cultures ornementales en Algerie. In *Revue Horticole de l'Algerie*. Tom. IV. 1900. p. 181.

(4) Secondo una nota nella *Revue Horticole*, 1882 p. 21, i primi semi di *Phoenix canariensis* furono posti in vendita dallo stabilimento Verschaffelt di Gand, con il nome di *Ph. tenuis*. Il Sanvaigo poi porta al 1864 l'epoca in cui questa specie fu introdotta nella villa Vigier presso Nizza.

E' inoltre da osservare che la *P. Canariensis* fiorisce alla stessa epoca della Palma del Dattero; sicchè crescendo essa sovente associata a quest'ultima specie allo stesso scopo decorativo, per la grande facilità colla quale può effettuarsi la reciproca fecondazione fra individui delle dette due specie, ne sono sorte non poche forme indubbiamente ibride, atte anche a conservarsi e propagarsi sia sotto l' influenza di nuovi incrociamenti, sia per effetto della moltiplicazione per mezzo di quei rampolli che spuntano ordinariamente alla base dello stipite. La spontanea ibridazione è sommamente agevolata dalla copiosissima produzione di fiori specialmente di polline, che il vento disperde in grandi nembi polverosi. Essa diviene sovente la regola quando dentro lo stesso recinto esistono individui di *P. dactylifera* di un sesso, distinti da individui di *P. Canariensis* dell'altro sesso.

L'atto fecondativo diviene completo; i semi abboniscono regolarmente e sono atti a germogliare, appena posti in condizioni favorevoli. Il fatto che almeno nelle parti più calde del Bacino del Mediterraneo, ordinariamente una pianta di *P. Canariensis* nel corso di circa 8 a 10 anni diviene atta a fiorire, permette di seguire fino a completo sviluppo i nuovi individui ibridi e di rilevare anzitutto che essi rimangono sterili se non vengono impollinati.

In tal caso i frutti sviluppano soltanto la polpa e il seme vi resta allo stato rudimentale. Però la impollinazione può regolarmente avvenire e specialmente quando nessun ostacolo vi si oppone e gli effetti di essa sono in tutti i casi positivi, sia che i fiori femminei vengano fecondati col polline di uno dei genitori, sia che essa abbia luogo per mezzo del polline di distinti individui maschili della medesima forma ibrida.

Ripetendosi questo processo per varie generazioni, é facile comprendere quale immensa confusione di caratteri ne deriva dando luogo a indefinibili stadi di transazioni da una specie all'altra; a ciò si aggiunge ancora la tendenza spiccata in tutte le gradazioni che le forme ibride mostrano di ritornare ai caratteri dei progenitori.

Molti anni di osservazione sopra un immenso materiale di forme coltivate nei giardini di Palermo e di altre parti del Mediterraneo mi confermano vieppiù nel concetto che solamente i vecchi esemplari di *Ph. dactylifera*, provenienti da colture anteriori alla introduzione del *P. Canariensis*, offrono caratteri di purezza, a meno che non si tratti di forme che per speciali condizioni locali avranno potuto mantenersi lontane da qualunque influenza di soggetti di *P. Canariensis.*

Ad accrescere questo stato di confusione va rilevato che anche altre specie di *Phoenix* sono suscettive di dar luogo ad ibridi per incrociamento colla Palma dattilifera o colla stessa *P. Canariensis.* Cito fra queste specialmente la *Ph. reclinata*, Jacq. e la *Ph. sylvestris*, Roxb., ambedue però non così frequentemente diffuse nella coltura ornamentale come la Palma dattilifera e quella delle Canarie.

Gli ibridi di vario grado della prima specie colla *P. canariensis* o colla *P. dactylifera* dovranno probabilmente corrispondere ai nomi di *P. senegalensis*, *P. leonensis*, ed altri molto diffusi nel commercio orticolo.

Un ibrido sicuro della *P. reclinata* colla *Ph. Canariensis*, è stato da me osservato nel villino del Sig. A. Giambalvo, presso l'Orto Botanico. Esso è stato prodotto artificialmente dal giardiniere Mariano Minneci, circa 15 anni fa, spargendo il polline di *P. reclinata* sopra un esemplare femmineo di *P. Canariensis.* Attualmente l'ibrido prodotto fiorisce ogni anno e produce fiori femminei che il detto Sig. Minneci suole regolarmente fecondare mediante il polline dello stesso esemplare mascolino di *P. reclinata.* Il risultato dell'impollinazione è soltanto parzialmente positivo. Alcuni frutti nel medesimo spadice rimangono sterili; altri contengono semi atti a germogliare. In ambo i casi si sviluppa una polpa, per quanto scarsa, ma sempre dolce e commestibile. I frutti sono un pò più grossi di quelli della *P. canariensis* e dello stesso colore. Anche nel portamento la pianta non differisce da questa, salvo che i picciuoli non sono così robusti, e rilevati in basso nè forniti lateralmente di dense e valide lacinie spiniformi come in quest' ultima specie, ma piuttosto si accostano a quelli della *Ph. reclinata.*

Data la spiccatissima tendenza alla formazione d'ibridi fra le varie specie del genere *Phoenix* e le straordinarie complicazioni nei caratteri degli individui che ne derivano, riesce molto difficile il risalire alla origine di molte forme coltivate e chiarire il significato di tanti nomi diffusi nel commercio orticolo. Il criterio della sterilità non è sempre sicuro per spiegare l'origine, poichè un ibrido riesce ad essere accidentalmente fecondato anche col polline di uno dei suoi progenitori o con quello di un'individuo della stessa razza, ed è in grado di abbonire. La mancanza di un atto fecondativo sembra non abbia molta influenza sulla produzione della polpa, almeno nelle forme ibride, poiché nei paesi dove la coltura del

Dattero è abituale, la impollinazione è riconosciuta indispensabile e costituisce, come sappiamo, quella pratica che somiglia alla caprificazione del Fico domestico (1).

Per queste considerazioni, io non oso tentare di spiegare l'origine di tante forme indubbiamente ibride e indicarne il valore sistematico; ma soffermandomi a rilevare il valore della polpa e del suo sviluppo anche in quelle stesse provenienti specialmente dal concorso della Palma dattilifera, con altre specie, credo conveniente segnalare il vantaggio che potrebbe trarsi in frutticoltura dalla creazione di ibridi in tal sorta con soggetti opportunamente scelti fra le specie piú resistenti al clima mite del nostro paese e della regione mediterranea. A tale scopo soddisfano in modo particolare la *P. Canariensis* e la *P. reclinata*. Quest'ultima, quantunque propria dell'Africa equatoriale, è dotata di una grande elasticità come dice il BECCARI, « nello adattarsi a varii climi e à differenti nature di suolo » e può quindi benissimo sopportare i nostri climi, dove essa in fatto cresce rigogliosa e fruttifica abbondantemente. Di siffatte forme spontaneamente sorte nei nostri giardini, due meritano particolare menzione come rispondenti allo scopo di una coltura razionale del Dattero come pianta da frutta, e sono la cosi detta *Phoenix melanocarpa* e la *Phoenix microcarpa*.

---

(1) Varie sono le opinioni degli autori intorno alla necessità che avvenga la impollinazione, e quindi un atto fecondativo, perché la polpa dei frutti prenda uno sviluppo normale. La pratica della caprificazione su citata, eseguita con molta cura dagli Arabi nel Dattero comune, proverebbe tale necessità, come dinanzi ho detto. Però mi nasce qualche dubbio sulla interpretazione di tale processo, per quanto secolare, nei rapporti colla produzione di una polpa abbondante. In Sicilia ho sempre notato che mancando la impollinazione, per assenza di piante maschili, nulla si oppone alla formazione di frutti ben polposi; essi naturalmente sono privi di semi, e per questo carattere appariscono un pò più piccoli di quelli che riescono a essere impollinati. Restando inalterato lo spessore dell'inviluppo polposo, i frutti fecondi e contenenti semi, presentano un volume maggiore di quelli che sono rimasti sterili, poichè al volume della polpa si aggiunge quello del seme stesso. Di ciò possiamo benissimo assicurarci impollinando solo parzialmente degli spadici: sugli stessi rachidi si osserveranno poscia frutti grossi insieme a frutti piccoli, i quali corrispondono a quelli privi di semi. Per questa ragione a me sembra che il mio dubbio sia abbastanza fondato e che la pratica della caprificazione è appunto seguìta per ottenere frutti grossi, come i più pregiati per il peso e per l'apparenza. Del resto non può meravigliare il caso del Dattero, poiché frequente è in molte piante da frutta il fenomeno della produzione di una polpa abbondante e squisita senza lo intervento di un atto fecondativo per lo stato d'imperfezione in cui trovansi gli organi sessuali nel fiore. Il fatto di frutta carnose senza noccioli segnalato nelle Arance, Nespole, nell'Uva ecc. é a questo proposito molto istruttivo ed è stato dagli autori diversamente interpretato, e ritengo del tutto inopportuno lo insistervi. Vedasi a questo proposito: Robertson Proschowsky A., A propos des Dattes sans noyaux et de l'utilitè, de la fecondation artificielle du Dattier. In *Journal d'Agriculture Tropicale*. N. 94. 1909. p. 126. Rivière Ch., Les Dattes sans noyaux. Idem. N. 98. 1909. p. 228.—Robertson Proschowshy A., Encore les Dattes sans noyaux. Idem. N. 100. 1909. p. 318. Questi autori concordano nel ritenere non necessaria la fecondazione per ottenere un discreto sviluppo della polpa del frutto nei Datteri, ma non del nocciolo.

Della *Phoenix melanocarpa* e della sua importanza come specie atta a produrre frutta commestibili sotto il clima mite della regione mediterranea si ha notizia fin dal 1893 in una comunicazione fatta dal Signor LÉON DRU alla Società Nazionale d'Agricoltura della Francia. La scoperta è dovuta al D.r SAUVAIGO che segnalava la presenza di questo tipo nella Villa HENRY DE CESSOLE, a Nizza (1). I primi frutti furono inviati al NAUDIN, Direttore della villa THURET ad Antibes, e, presentati alla Società di Agricoltura di Nizza, destavano un grande interesse per la squisitezza del gusto e come prova della possibilità di coltivare sotto un clima abbastanza temperato una sorta di Dattero a frutti commestibili. Dallo stesso NAUDIN ne furono distribuiti largamente i semi in Francia, in Algeria, in America, ovunque parve a lui fossero le condizioni di clima favorevoli alla coltura della pianta. Anche a Palermo ne sono pervenuti e oggi si conoscono non pochi esemplari di questo bellissimo tipo di Dattero in alcuni giardini della Città. Il Marchese A. DE GREGORIO pure allevò un individuo, da seme originale, ma questo risultò maschile (2).

---

(1) SAUVAIGO EM., Le *Phoenix melanocarpa* de la Villa Henry de Cessole. Orleans 1896.

(2) DE GREGORIO A., Sulla *Phoenix melanocarpa*. In *Nuovi Annali di Agricoltura Siciliana*. Vol XIX. 1908. p. 112. L'autore nota la precocità di fioritura, ma nulla dice se le antere contenevano polline: giova ricordare che gli esemplari maschili ottenuti in Algeria di *Phoenix Simoni* (ibrido fra *Ph. reclinata* e *Ph. canariensis*) hanno presentato costantemente le antere sterili.

Io stesso ho avuto occasione di osservarne un individuo della età di 13 a 15 anni in una villa a Bagheria, nei dintorni di Palermo. Esso era già in piena fruttificazione verso la fine del mese di Luglio; gli abbondanti e voluminosi grappoli facevano bella mostra di sè coi loro frutti copiosi, di una tinta dalle gradazioni dal rosso al rosso-vinoso, al nero, secondo lo stato di maturazione. Sulla stessa pianta, e alquanto in alto, scorgevansi i grappoli delle fruttificazioni ancora immature dell'annata stessa. Sicchè risulta evidente che la *Ph. melanocarpa* rappresenta un tipo di Dattero a maturazione biennale, cioè, i frutti divengono maturi l'anno dopo la fioritura, particolarmente nella estate dell'anno seguente. La tinta nera della buccia è caratteristico dello stato di perfetta maturità. Questa comincia a manifestarsi a chiazze sul fondo rosso-vinoso della superficie del frutto non ancora perfettamente maturo. Le chiazze a poco a poco s'ingrandiscono e quindi tutta la superficie prende una tinta nera. Raccogliendo i frutti al primo apparire delle dette chiazze, nel corso di una giornata o poco più essi maturano. Questa pratica è in tutti i casi da consigliarsi, sia perchè in tal guisa si può convenientemente provvedere alla conservazione ed anche spedizione, sia alla difesa contro insetti specialmente le vespe che avidi del dolciume della polpa deturpano i frutti stessi.

I frutti della *P. melanocarpa* a completa maturità presentano una forma ovale ellittica e misurano una lunghezza di mm. 40-42 sopra una larghezza di mm. 23-25.

Nell'esemplare da me esaminato essi non mostravano traccia di semi o tutto al più questi erano ridotti ad un esile rudimento. Ciò devesi attribuire all'assenza di altri individui maschili tanto della stessa varietà, quanto di altre specie di *Phoenix*.

L'esemplare, nonostante che fosse relativamente giovane, appariva molto vigoroso e di dimensioni che difficilmente sotto il clima di Palermo raggiunge la Palma del Dattero comune alla stessa età. Lo stipite misurava un'altezza di metri tre sino alla base della chioma con un diametro di 70 cm. vale a dire esso possedeva quasi la medesima robustezza caratteristica della *Ph. canariensis*; l'insieme però prendeva l'aspetto del fusto dalla *P. dactylifera* essendo le basi dei picciuoli non così sporgenti come nella precedente specie. Nelle foglie notavasi ancora una grande somiglianza colla *P. dactylifera*, salvo una maggiore lunghezza e morbidezza nelle lacinie e una lievissima scompostezza senza alcuna tendenza nella fronda intiera a divenire reclinata. Notevole è la presenza di brevi lacinie spiniformi, rigide, molto ravvicinate verso la base del picciuolo, così come presso a poco si osserva nel Dattero delle Canarie.

Ritengo assai difficile qualunque giudizio sulla origine e sul valore sistematico di questo tipo di *Phoenix*.

Trattasi di una razza ibrida, oppure di un tipo affatto autonomo proveniente da qualche mutazione del comune Dattero?

Nulla prova la sua origine ibrida, poichè il criterio della sterilità degli ibridi presso il genere *Phoenix* è come vedemmo molto fallace: basta che un preteso ibrido o un ibrido certo proveniente da incrociamento artificiale fra due specie, venga fecondato perchè produca dei frutti provvisti di semi. In tali condizioni erano appunto i frutti dell'esemplare di *Phoenix melanocarpa* di cui i semi furono distribuiti dal NAUDIN, appena avvenuta la scoperta di questo tipo nei giardini di Nizza. Secondo lo stesso NAUDIN, é possibile che esso provenga da ibridazione e il chiaro Autore suppone che i progenitori sieno il comune Dattero e la *P. reclinata (Ph. senegalensis)*, oppure, meglio, anzicchè quest'ultima specie, la *Ph. Canariensis*, e come titolo di parentela egli riferisce alcuni caratteri, che invero a me non sembrano abbastanza costanti e sicuri. Il colorito rosso corallo dei frutti, che diventa rosso-vinoso più tardi e in ultimo nero, non è punto un carattere distintivo delle fruttificazioni della *Ph. reclinata (P. senegalensis)*, come afferma il SAUVAIGO, nè tanto meno quello della maturazione biennale. Ciò può dipendere da ragioni di clima, poichè in Sicilia detta specie matura i frutti, regolarmente dentro lo stesso anno della fioritura. Sicchè anche questo probabile punto di contatto tra la *Ph. melanocarpa* e la *Ph. reclinata* non ha alcun fondamento.

Quanto alla possibilità che la detta forma rappresenti una qualunque distinta variazione delle *Ph. dactylifera* o meglio una mutazione, nel senso del DE VRIES, dovuta a condizioni di clima o di coltura fuori della caratteristica zona di diffusione del Dattero, non sarei del tutto alieno ad ammetterla. Notevole è il fatto che dopo la introduzione fatta di questa forma nei giardini del Mezzogiorno d'Europa per mezzo di semi, essa si è conservata e mostra di conservarsi collo stesso processo propagativo. Ho motivo di ritenere che gli individui di *P. melanocarpa* esistenti nelle ville di Palermo provengano da semi inviati dalla Riviera negli anni successivi alla scoperta della detta forma; da noi essa è propagata nello stesso modo.

La produzione di polloni alla base dello stipite non sembra un fenomeno molto frequente nella *P. melanocarpa*. Anche se rari, i detti rampolli dovrebbero essere conservati per servirsene come mezzo di propagazione. Con ciò si avrebbe il vantaggio di potere assicurare la conservazione del tipo ed anche di migliorarne le qualità, come si pratica nella coltivazione della Palma del Dattero comune. Se rara è la produzione dei detti polloni, a me sembra possibile e renderla più frequente mediante il capitozzamento del fusto coll'asportazione della chioma. Occorrono allora delle particolari cure per assicurare la emissione di nuovi polloni col circondare di terra la base dello stipite e inaffiando frequentemente la pianta. Con questo processo anche nel Dattero comune si provoca e si affretta la formazione di polloni a vantaggio della propagazione agamica della pianta.

Il tipo di Dattero a frutti commestibili, che viene ora da me indicato col nome provvisorio di *P. microcarpa*, mi è stato segnalato dal Prof. BONANNO - ZUCCARO. Esso ci richiama piuttosto alla *P. Canariensis*, a frutti più grossi più dell'ordinario, fino a 30 mm. di lunghezza, dello stesso colorito e del medesimo gusto dei Datteri e maturanti come questi verso la fine dell'autunno della stessa annata della fioritura. Una leggera rassomiglianza colla *Ph. dactylifera* è data dallo stipite, lanciato, ma privo di polloni alla sua base, come accade nella tipica *Ph. Canariensis*. Di questa forma si conoscono due soli individui femminei coltivati, nella villa di detto Prof. a Cefalù, del tutto isolati, sicchè essi rimangono sterili per mancata fecondazione.

È da deplorarsi che per la mancanza di semi e per assenza di polloni alla base dello stipite non esista alcun mezzo di propagare e diffondere questa interessante forma, la quale quantunque presenti frutti piuttosto piccoli, sarebbe certamente bene accetta nel commercio.

In conclusione, la coltura della Palma del Dattero in Sicilia e più particolarmente nelle regioni più meridionali dell'Isola per lo scopo della produzione di frutti maturi, commestibili atti al consumo offre la possibilità di favorevole successo, qualora fosse subordinata a particolari condizioni nella scelta di varietà idonee a superare, durante il periodo che decorre alla fioritura alla maturazione, le difficoltà relativamente non molto notevoli del clima. Tale scopo, potrebbe benissimo essere raggiunto:

1° Colla introduzione e coltura di razze a maturazione precoce. Queste esigendo una somma di calore inferiore a quella richiesta dalla maturazione delle varietà più comuni, presentano le più sicure garenzie di adattamento. Infatti essendo la somma di calore necessaria alla maturazione delle varietà comuni calcolata a un minimum di 5100° C. e non superando quella utile per la maturazione di alcune varietà precoci la cifra di 4080°, non sarà difficile il coltivare con pieno successo alcuna di queste sotto il clima della Sicilia, dove, come abbiamo già detto, la somma della temperatura, corrispondenti al medesimo periodo, importano una cifra che oscilla fra 3650° e 3800°.

Si può anche raggiungere lo stesso effetto coltivando delle varietà molto tardive e nel tempo stesso atte a superare le basse temperature del nostro clima invernale conservando intatti durante quel periodo i frutti attaccati ai relativi spadici per completarne la maturazione alla fine della primavera o durante la estate dell'anno seguente. Con ciò si otterrebbe il vantaggio di potere diffondere nel mercato dei Datteri maturi in un'epoca in cui ancora mancano quelli di provenienza dall'Africa settentrionale (1).

2° Diffondendo la coltura del tipo conosciuto col nome di *Phoenix melanocarpa,* NAUDIN, procurandone la propagazione per mezzo di polloni, ottenuti in quantità con tutti quei mezzi di cui la pratica orticola dispone, evitando con ogni cura la propagazione per mezzo di semi. Con ciò si avrebbero piante atte a produr frutta in poco tempo rimanendo costante il tipo nei suoi caratteri originali, così come si pratica nelle coltivazioni del Dattero comune al fine di evitare lo svaligiamento della razza e affrettare la produzione dei frutti in quelle varietá riconosciute molto pregevoli ai fini del consumo e del commercio.

Il dubbio che a causa del colore nero dei frutti questo tipo non potrebbe interamente riscuotere le simpatie dei consumatori, non credo abbia molto valore. Ritengo che sarà agevole vincere le possibili difficoltà provenienti da tale condizione, tanto più che la squisitezza della polpa dei frutti costituisce per sé stesso un carattere molto importante facilmente apprezzabile dai più. Oltre a ciò maturando i frutti sin dal principio della estate non è lieve il vantaggio. L'abitudine potrá del resto giovare meglio che altro alla diffusione di questa nuova qualità di datteri, così come l'esempio di altre sorta di frutti di recente introduzione ce lo prova.

---

(1) Il numero delle varietà di Datteri coltivate nell' Africa settentrionale è grandissimo, ma difficile a stabilirsi, venendo distinte con nomi diversi secondo le località. COSSON e JAMIN ne indicano 78 per la sola oasi di Ziban (Algeria). PARIS 35 per la regione del Figuig (Algeria), e KEARNEY 49 per la Tunisia. Secondo KRAUSE se ne hanno 34 a Tripoli, secondo RICHARDSON 40 a Ghadames, secondo VOGEL 37 a Mourzouk e secondo ROHLFS 30 a Sokna. Secondo lo stesso ROHLFS poi il numero delle varietà di Datteri coltivate nel Fezzan salirebbe alla cifra enorme di ben trecento! Così il Fezzan risulterebbe la vera patria del Dattero.

Non occorre aggiungere che la facile adattabilità di questo tipo di Palma al clima più mite di altre parti del Mediterraneo accresce vieppiù la convenienza di assicurarne la diffusione, così come è stato rilevato da molti autori.

3° Procurando, per mezzo di ibridazioni, seguite da opportune razionali pratiche di selezione e di coltura, di ottenere delle razze o varietà suscettive di piena adattabilità al nostro clima.

Dati i progressi che va tutto dì compiendo l'arte dello allevamento delle piante, non manca certamente a noi il mezzo di raggiungere tale scopo. Lo straordinario potere di variazione che possiede per sè stessa la pianta del Dattero, per cui, come sappiamo, allo stato attuale si contano a centinaja le varietà coltivate, e la facilità colla quale si effettuano delle ibridazioni in tutte le specie del genere *Phoenix*, si hanno elementi preziosissimi da cui potrà trarre profitto il frutticultore illuminato. Importante soggetto per la creazione d'ibridi allo scopo espresso sarà certamente sempre la *Ph. Canariensis*, specie che come si disse, si estende al di la della zona calda e secca, propria alla *P. dactylifera* raggiungendo latitudini, dove il clima invernale può talora segnare delle temperature più basse di 10° C. La scelta di una buona varietà del Dattero comune al fine di costituire dei soggetti ibridi profittando dei vantaggi che offre la *P. Canariensis*, agevolerà il compito del frutticoltore, quando egli impiegherà cure razionali e vigorose atte a difendere le nuove generazioni contro le cause di tralignamento, a conservarle e a migliorarle, mediante i lumi della selezione.

Considerando che il Dattero delle Canarie diviene idoneo alla propagazione in pochi anni, spesso in 8 o 10, almeno sotto il clima della Sicilia, la soluzione del problema non esige che una vigile e paziente aspettazione non molta lunga, forse più breve di quella di cui ci porge esempio la storia di molte comuni varietà di frutta.

A. Borzì.

Alcune note su varii cecidii.

I. — Cecidii non ancora indicati dalla Sicilia.

1. Acer campestre, L. — Sulle nervature della facce superiore delle foglie sollevamenti da 2 a 4 mm. di diametro, sferici, isolati o riuniti in gruppetti specialmente alla base del picciolo là dove comincia l'espansione fogliare; la loro superficie è ora glabra e di color verde o rosso, ora rivestita da peli più o meno serrati brunastri. Ostiolo ipofillo circondato da peli biancastri. *Comune al Bosco Dragonara sulle Madonie in agosto.*—*Eriophyes macrochelus*, Nal. (Acaro eriophyidae).

2. Acer campestre, L. — Sulla faccia superiore delle foglie, piccolissimi sollevamenti di appena 1 mm. di diametro. glabri, verdi in principio, rossi più tardi. Ostiolo ipofillo ostruito da fitti peli bianchi. Ordinariamente si ritrovano numerosi sulla pagina superiore, ben di rado anche sulla pagina inferiore. *Comune al Bosco Dragonara sulle Madonie in agosto.*—*Eriophyes macrorrhynchus*, Nal. (Acaro eriophyidae).

3. Acer campestre, L. — Lembo fogliare normale, senza trac-

cia di deformazione, portante sul dorso macchie di peli brevissimi in forma di fungo, lucidi, bianchi in principio, rossi o bruni più tardi; raramente situati alle ascelle delle foglie. *Frequente al Bosco Dragonara sulle Madonie in agosto.*— ? *Eriophyes macrochelus* var. *erinea*, TROTT. (Acaro eriophyidae).

4. Acer campestre, L. — Sul lembo inferiore in nessun modo deformato, alle ascelle delle nervature principali, piccoli ammassi ferruginei di peli lunghi, revoluti, di ugual diametro nel loro percorso. *Raro al Bosco Dragonara sulle Madonie in agosto.*—? *Phyllocoptes acericola*, NAL. (Acaro eriophyidae).

5. Acer pseudoplatanus, L.—Sul lembo fogliare galla in forma di pustula comparente su l'una e l'altra pagina, decolorata, rotonda da 4 a 7 mm. di diametro, con camera larvala centrale. Una galla simile è già nota dalle foglie dell' *Acer campestre. Rara al Bosco Dragonara sulle Madonie in agosto.* — ***Cecidomyinae*** (Dittero cecidomidae).

6. Acer pseudoplatanus, L.—Alla faccia superiore delle foglie, piccoli sollevamenti corniculati da 2 a 3 mm. di altezza e 2 di diametro trasversale; ostiolo ipofillo riccamente ostruito di peli bianchi, cinerini o ferruginei secondo l'età del cecidio. *Frequente al Bosco Dragonara sulle Madonie in agosto.*—*Eriophyes macrorrhynchus*, NAL. (Acaro eriophyidae).

7. Acer pseudoplatanus, L.—Ammassi di peli brevissimi, ad estremità clavata in forma di fungo sul dorso della foglia, situati in una depressione anche alle ascelle delle nervature a cui corrisponde, alla parte opposta, una elevazione ben marcata, circoscritta, nuda e decolorata. *Poco frequente al Bosco Dragonara sulle Madonie in agosto.* — *Eriophyidae* (Acaro eriophyidae).

Osservazione : Questa deformazione dal TROTTER, è stata riportata come una varietà dell' *Erioph. macrochelus* che chiamò var. *erinea.*

8. Acer pseudoplatanus, L. — Sul dorso delle foglie, che non presenta nessuna deformazione ma solo un leggiero imbruni-

mento trasparente sulla pagina superiore, ammassi laminari di peli anormali, brevissimi, vellutati, in forma di fungo, da principio verdi, più tardi rossi, a completa maturità bruni. *Comune al Bosco Dragonara sulle Madonie in agosto.* — ? *Eriophyes macrochelus* var. *erinea*, Trott.

9. Fagus silvatica, L. — Sul dorso della foglia, ammassi di peli corti, formanti delle macchie laminari più o meno estese, bianche in principio, brune più tardi. *Comune al Bosco Dragonara sulle Madonie in agosto.* — *Eriophyes nervisequus* var. *maculifer*, Trott. (Acaro eriophyidae).

10. Fagus silvatica, L. — Sulla pagina superiore, peli corti, fitti, clavati, disposti lungo le nervature. *Raro al Bosco Dragonara sulle Madonie in agosto.* — *Eriophyes nervisequus* Can. (Acaro eriophyidae).

11. Fagus silvatica, L. — Piccolo cecidio in vicinanza della nervatura mediana, comparente su l'una e l'altra pagina fogliare, sulla superiore come cespuglietti di lunghi peli, setacei, raggianti, ferruginosi, inseriti sopra una piccola galla uniloculare, comparente sul dorso della foglia in un piccolissimo disco di appena 1 mm. di diametro, perfettamente glabra e di color gialliccio. *Raro al Bosco Dragonara sulle Madonie in agosto.* — *Oligotrophus sp.* (Dittero cecidomyidae).

Osservazione : Questo cecidio potrebbe essere uguale a quello dello stesso substrato indicato dall'Asia, ma è almeno di metà più piccolo.

12. Lactuca saligna, L. — Marcata ipertrofia del fusto, ovoidale o fusiforme, spesso avente una lunghezza di 3 a 9 Cent. e di un diametro da 5 mm. a 2 $^1/_2$ Cent. — *Timaspis phoenixopodos*, Myr. (Imenottero cynipidae).

Osservazione : Noto questa galla perchè conosciuta solamente dalla *Lactuca viminea*, L. e ritenuta rara; io invece l'ho trovata frequente in contrada Favare sul versante orientale delle Madonie in agosto.

13. Populus nigra, L. — Margini fogliari involuti, più o meno ipertrofizzati e ripiegati sulla pagina superiore, sulla quale diversi esemplari del cecidozoo si tengono accanto al rotolamento succhiando nel parenchima fogliare. *Comune in està lungo i*

bordi del torrente Bracco allo Zucco. — *Rhinocoia speciosa,* FLOR. (Emittero psyllidae).

14. Populus nigra, L. — Noto ora su questo substrato un'alterazione del cecidio di *Penphigus spirothecae*, il quale anzichè trovarsi sul picciolo della foglia dove il suo arrotolamento a spirale è così bene evidente, si trova collocato dentro il lembo sulla nervatura mediana e potrebbe credersi una deformazione del cecidio di *Penphigus marsupialis*, ma l' esame degli insetti e la forma speciale del cecidio mi hanno dimostrato trattarsi di una aberrazione del cecidio di *Penph. spirothecae*. Questa forma infatti indica bene la disposizione a spirale ordinaria che non potè raggiungere, forse perchè non in sede e la foglia non ha subito nessuna torsione, ma l'ipertrofia si è sollevata in due lobi semisferici sul dorso della foglia e senza comunicazione sulla parte opposta. *In settembre un solo esemplare sui pioppi, lungo un torrentello di contrada Salinella presso S. Ninfa (Trapani).*

15. Rosa canina, L. — Galla sferica, del diametro da 5 a 20 mm. Diversi esemplari spesso riuniti insieme in varia foggia, ordinariamente ricoperti di sparsi aculei più o meno lunghi, spesso anche perfettamente glabri, mai pelosi o capelluti, di color rossastro, portante all'interno una o più camere larvali. *Frequente sulle Madonie in agosto e settembre, specialmente sui rachitici cespuglietti in contrada Santotiero.* — *Rhodites mayri,* SCHIL. (Imenottero cynipidae).

Osservazione: Dalle galle di questa *Rhodites* ho ottenuto i seguenti insetti:

Torymus bedeguaris 5 10°, 29—6°.
» *auratus* 17—10°.
» *regius* 2,14—10°.
Pteromalus Rudowi. D. T. 26—9°, 29—6°, 8—3°.
Tetrastichus atratulus 8—3°, 29—6°. 2—10°.
Tetrastichus nigriceps n. sp.? (1) 22—9°.
Euritoma rosae 5—10°, 29—6°, 8—3°.

---

(1) Corpo intieramente di color giallo, corsaletto leggermente bruno, capo nero. Corpo esilissimo.

Hemiteles luteolator 15—5°, 29—6°.
Hemiteles sp? 4—5°.

Sebbene avessi raccolto molti esemplari di questa galla, pure da essi non ho ottenuto che due femmine solamente del cecidozoo, invece ottenni numerosissimi i parassiti sopra nominati.

16. Salvia Sclarea, L. — Sul lembo fogliare, ciuffi di lunghissimi peli bianchi, specialmente pronunciati sulla pagina superiore, lanosi, fitti, ammassati in macchiette circolari, pluricellulari, sottili, inseriti sopra un piccolo corpo duro (ipertrofia del lembo) nascosto dai peli e solo sensibile al tatto.

Questa produzione non credo possa riferirsi a quella dell' *Eriopyes Salviae*, Nal. indicata da *Salvia pratensis*, e *Sal. silvestris*, dubbiosamente dalla stessa *Salvia Sclarea*, da *Salvia austriaca*, *Sal. clandestina*, *Sal. nemorosa*, *Sal. Verbenaca*, e dalla varietà *praecox*. In quanto riguarda la *Salv. Verbenaca* la produzione anormale dei peli ne differisce grandemente sia per la loro conformazione, essendo qui i peli molto brevi e testati e la foglia della *Salvia Sclarea* non presentando, per quanto possa essere ricca di peli ipertrofici e di macchie confluenti, estroflessione alcuna. *Frequenti sui bordi del torrentello nell'ex feudo Aquila presso Gangi, in giugno.* — *Eriophyes sp.* ? (Acaro eriophyide).

17. Silene inflata, Sm. — Internodii terminali raccorciati, foglie e infiorescenza ravvicinate in un ammasso morbido e deformato. *Comune sui monti di Renda in ottobre.* — *Aphis cucubali*, Pas. (Hemiptero aphidide).

18. Tamarix africana, Poir. — Piccola galla dell'infiorescenza, della grossezza di un piccolo grano di pisello, sferica, risultante dall'ipertrofia e dalla saldatura delle tre logge dell'ovario, glabra, di color cinereo, un po' appuntita in alto e qui, per lo spesso, leggermente rosea. Trasformazione del cecidozoo dentro la galla, il quale ne vien fuori verso i primi di giugno bucando la camera larvale su uno dei lati. Questo cecidozoo è animato da un movimento di scatto dentro la galla stessa in modo da farla saltare anche per la lunghezza di un metro. É singolare il fatto, allorché in maggio, battendo un *Tama-*

rix cadono nell'ombrello un buon numero di queste galle, allora si resta gaiamente impressionati del loro continuo saltellamento. *Comune sui Tamarix lungo tutti i torrenti del territorio di Resuttano e di Gangi, in maggio e giugno.*—*Nanophies pallidus*, Oliv. (Coleottero curculionidae).

Osservazione : Da questa galla ho ottenuto il seguente parassita: *Pteromalus picipes*, Ns. 7—6°.

19. Tamarix africana, Poir.— Piccolo cecidio dell'infiorescenza in forma di carcioffo, scaglie allungate e addossate. *Raro nello ex feudo Irosa presso Resuttano in maggio.*—*Cecidomidae?* (Dittero cecidomidae).

II. — Un cecidio inedito.

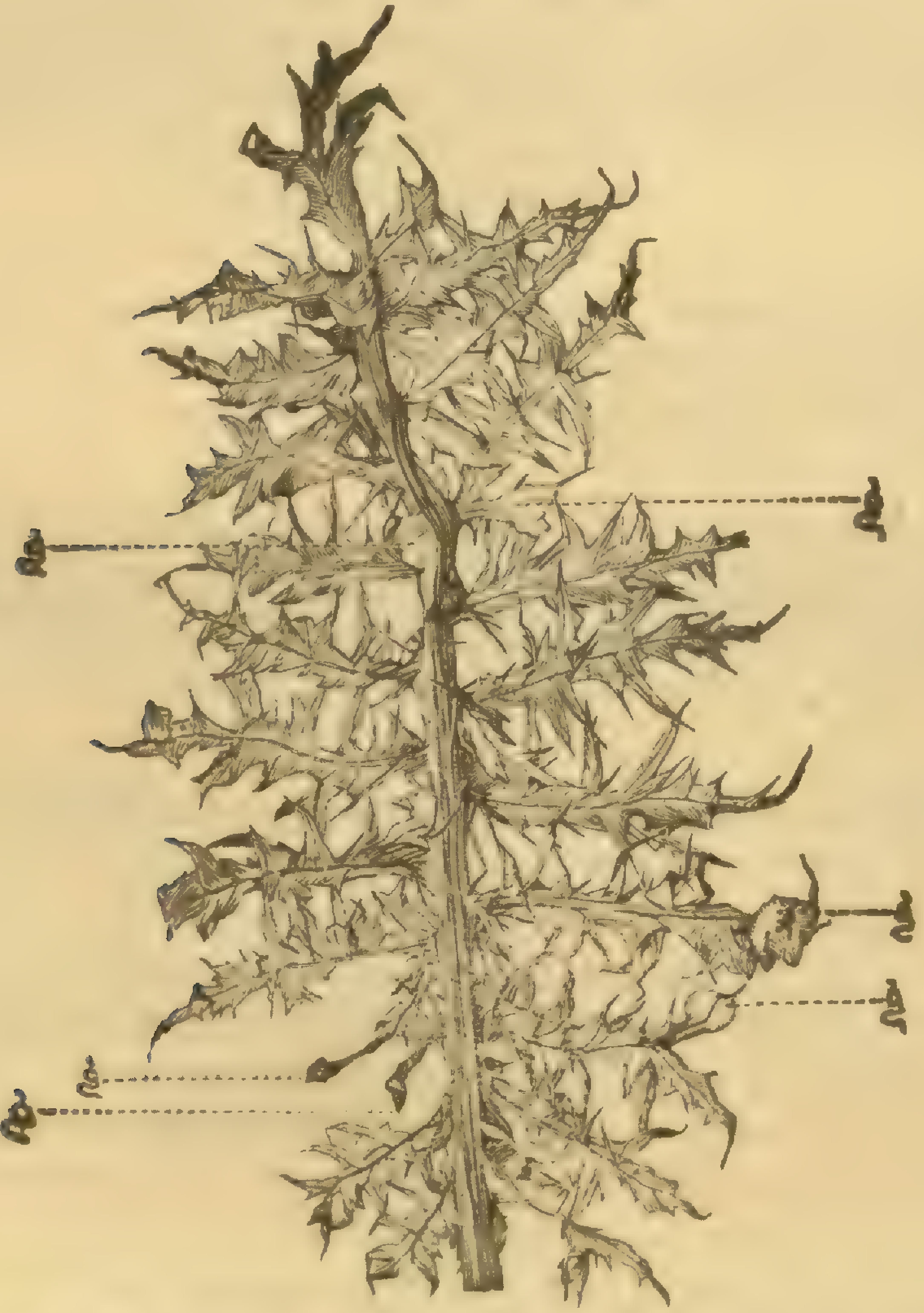


Fig. I. — Foglia di *Cynara Cardunculus* molto ridotta, portante in g. diversi cecidii del *Tylenchus dipsaci*

Cynara Carduncu1us. L. — Su tutte le parti aeree della pianta, specialmente sulle foglie, ipertrofie molto sentite della grossezza media di un avellana, di consistenza spugnosa, di forma variabilissima, ricoperte abbondantemente di peli bianchi e comparenti da un lato e l' altro delle foglie; più sviluppate sul lato dorsale: camera interna irregolare, divisa da vacuoli e da setti tra cui abitano numerosi esemplari di un piccolo verme.

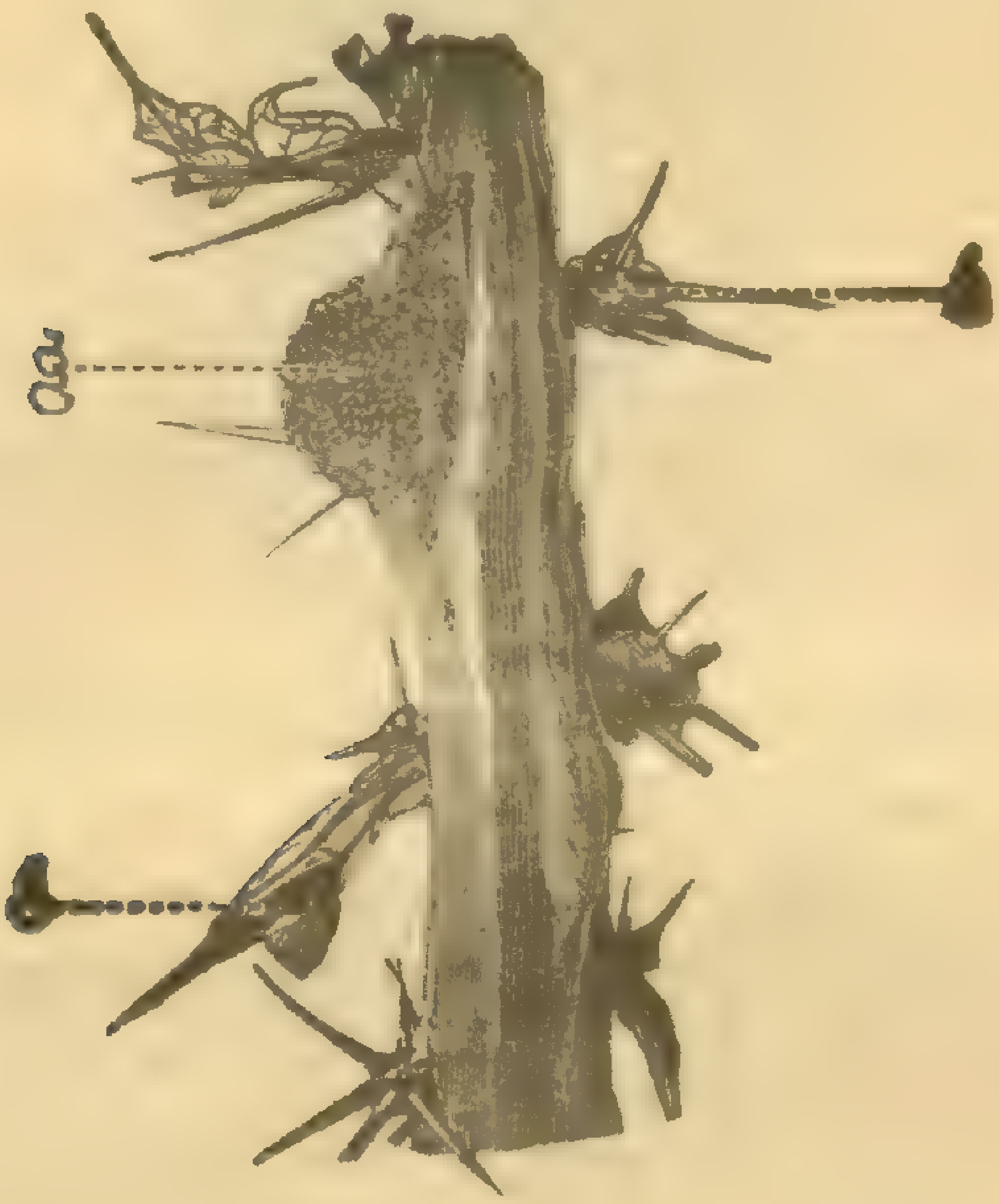


Fig. II.—Un tratto di una foglia di *Cynara Carduncului* in grandezza naturale portante in g. diversi cecidii del *Tylenchus*.

Questa galla l'ho trovato comunissima da marzo a giugno in contrada Corvo presso Gangi e lungo la mulattiera dell'ex feudo Casagiordano ed Albuchia. Le lacinie fogliari specialmente ne sono riccamente fornite e la galla si produce sempre sulle nervature e sulle coste fogliari: quelle del lembo poi sono le più grosse e si rinvengono tanto su uno che l'altro lato di esso: sulle foglie sono più frequentemente collocate verso l'estremità delle lacinie e nel loro sviluppo complicano non solo il lembo ma anche gli aculei i quali, acquistando uno sviluppo anormale, vengono a rassomigliare alla testa di un uccelletto dal becco adunco. Voler descrivere tutte queste varie forme, che suole acquistare il cecidio, non è possibile, preferisco dare invece qualche figura che più verosimilmente dà l'idea di tali varie deformazioni.

La sezione mediana di questa galla ci presenta una cavità di forma irregolare e circoscritta da pareti carnosette intermezzata, come ho detto, da setti e pieghe, che formano dei vacuoli più o meno grandi, dove i vermi, per lo più numerosi, si tengono ammucchiati in piccoli gomitoli e dove sono sparse numerose uova.

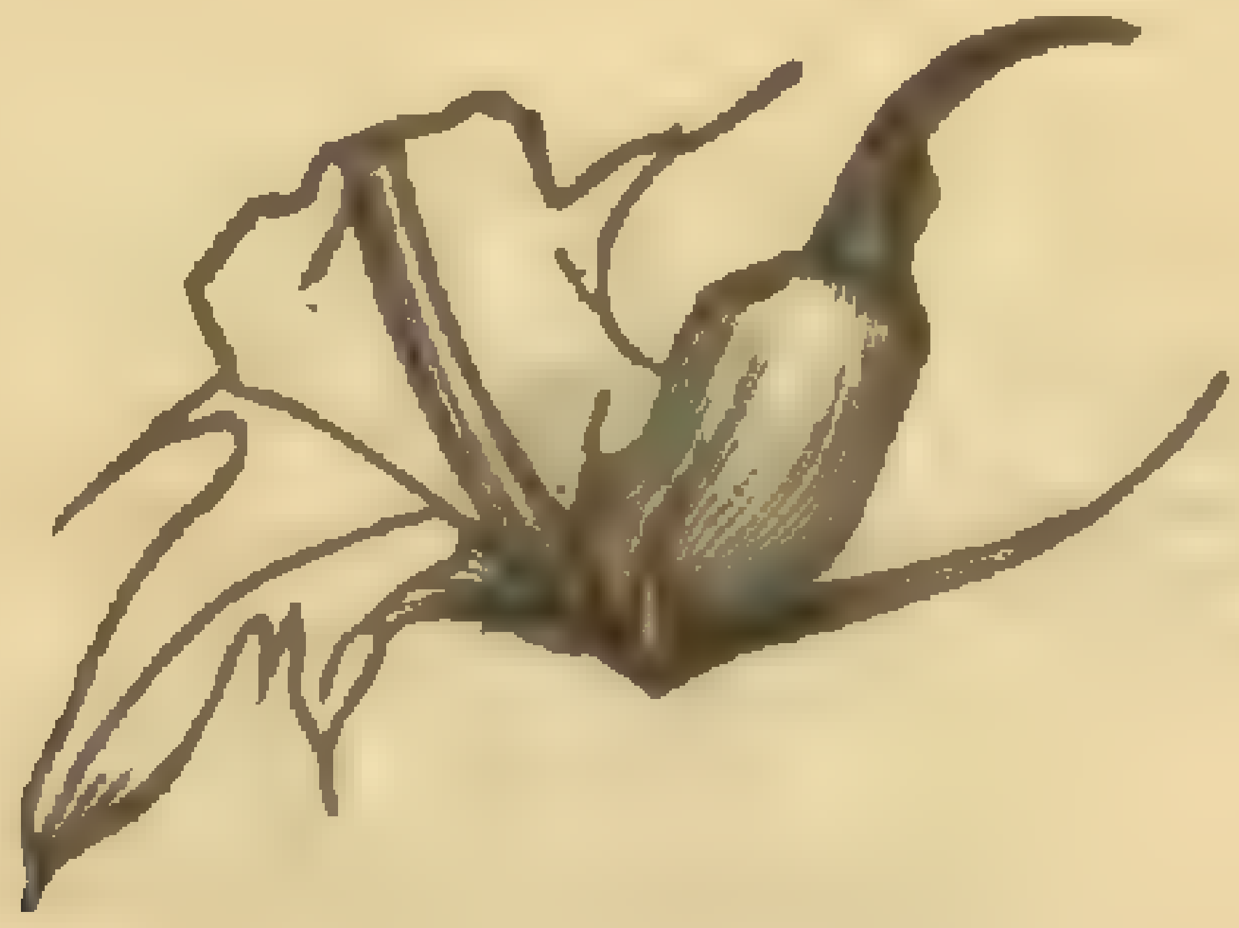


Fig. III. — Un aculeo ipertrofizzato di *Cynara Carduncülus* in grandezza naturale.

L'elminto autore di queste deformazioni potrebbe essere lo stesso *Tylenchus* indicato dal Thomas (*Ein neues Helminthocecidium der Blaetter von Cirsium und Carduus*, in *Weimar Mitt. bot. Ver. 1896*) e dal Kieffer (*Synopsis des Zoocecidies d'Europe.* in *Ann. Soc. Ent. 1901*); ma nè l' uno nè l' altro autore indicano la specie: il cecidio da loro descritto poi, mentre nel suo sviluppo non acquistando due o tre volte lo spessore della foglia differisce non poco da quello da me oggi illustrato. il quale è molto prodotto e come ho detto, della grossezza di una avellana in media. Tale nuovo cecidio va riferito al *Tylenchus dipsaci.* Kuhn. come, per i numerosi esemplari del verme in tutti gli stadii di suo sviluppo di cui sono venuto in possesso, ho potuto determinare.

III. — Cecidii dell'Italia continentale.

Abies pectinata, DC. — Alla base delle foglie si ha una forte ipertrofia della grossezza di un pisello, subsferica, provvista di una cavità interna molto angusta, irregolare, circoscritta da pareti carnosette e racchiudente una larva di color rosso-giallo; questo cecidio, in un punto della sua circonferenza, corrispondente al lato dorsale della fogliolina, presenta una piega a margini rotondati e strettamente combacianti, la quale è in diretta comunicazione con la camera larvale.

Escherich e Wimmer nel 1903 hanno reso nota un'altra ipertrofia della base delle foglie di questa stessa pianta, ma essa non può riferirsi a questa che io descrivo perchè la deformazione indicata da questi autori è notata come una leggiera ipertrofia, mentre questa che io illustro é ben pronunziata e apparente.

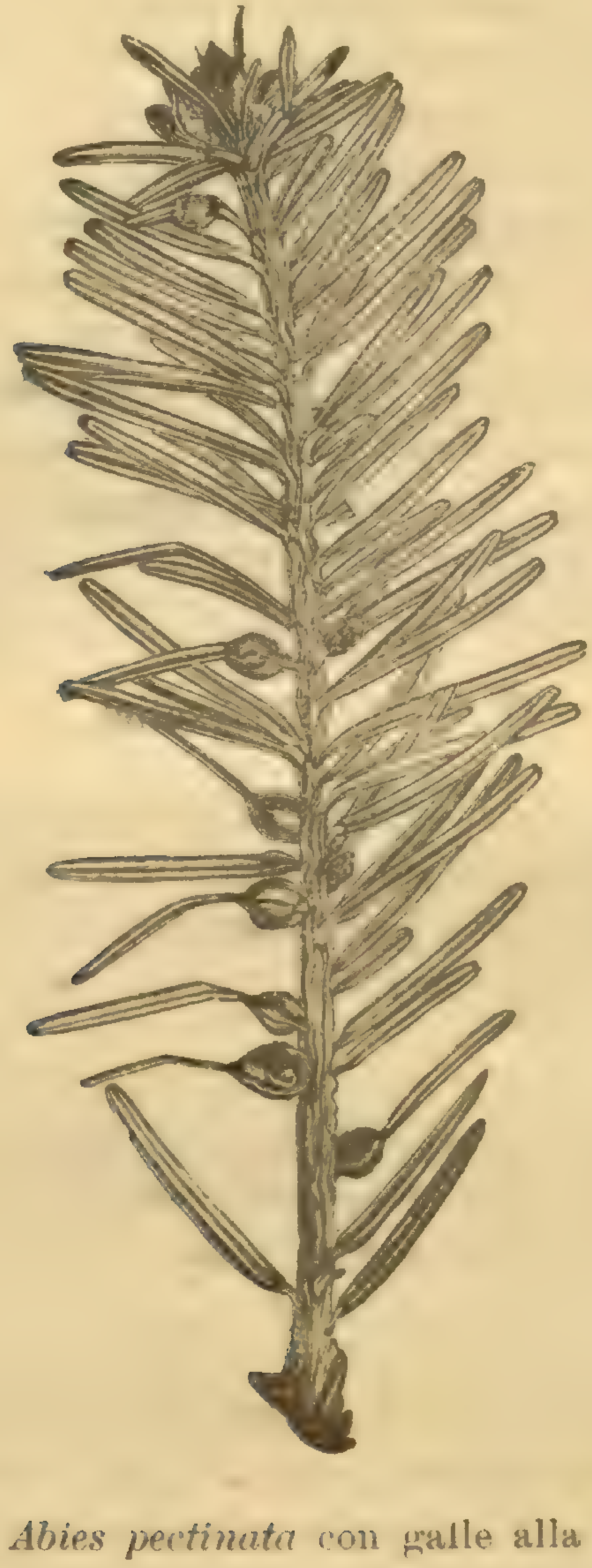


Fig. IV.—Ramo di *Abies pectinata* con galle alla base delle foglie.

Io ho avuto un buon numero di questi cecidii raccolti in epoche diverse dell'anno e quindi in vario grado di sviluppo, e da essi ho sempre ottenuto un Pteromalino certamente parassita del vero autore della deformazione, il quale senza dubbio, appartiene ad un Cecydomide facilmente riconoscibile alla forma semplicemente bifida della spatula, mentre dalla forma cilindrica del suo corpo può riferirsi al genere *Contarinia.*

Non essendomi stato possibile in parecchi anni ottenere da queste galle l'insetto adulto, non posso su di esso dare altre notizie; mi limito a dire qualche cosa del parassita. La larva di questo parassita nei primi di marzo esce per la fenditura in forma di piega della galla, a cui ho accennato e che si divarica naturalmente per lasciare libero il passaggio, e va ad incrisalidarsi nel terreno da dove esce allo stato perfetto nel corso del mese di aprile e tra i primi di maggio: io ne ho ottenuto un buon numero il 9, 13, 14, 18 e 20 aprile e poi ancora nei primi giorni di maggio.

Anche la larva del cecidozoo va per la stessa via ad incrisalidarsi nel terreno, e se non la differisce da quella del parassita il colorito rosso-uovo, chè le due larve sono di colorito uguale, se ne allontana grandemente per la sua forma allungata e cilindrica misurando essa 5 mm. × 1 $^1/_2$ mentre quella parassita è di forma ovale, molto piccola, appena 1 $^1/_2$ mm. × $^1/_2$ e assottigliata verso la sua parte posteriore. *Comune nei Boschi di Serra S. Bruno.*

IV. — Cecidii esotici.

Carissa edulis, Vahl.—Galla dei giovani rami, simile in grossezza e nella forma a quella che la *Perrisia rufescens* produce sui rametti della *Phyllirea variabilis* e che come quella è causata da un Cecidomydae. *Zaulot*, *Sett.* 1907. — ? ***Perrisia.***

Celtis mississipiensis, Bosc.—Le identiche galle descritte dal Trotter, per lo stesso substrato e dovute all'omottero *Pachypsylla celtidis-cucurbitae*, Riley (*Marcellia, Vol. II, p. 66, n. 10*). *America settentrionale. lungo il Mississipì.*

Celtis occidentalis, L. Galle simili a quelle superiormente indicate, ne differiscono per avere maggiore dimensioni e perchè l'apertura dell'infossamento sulla pagina inferiore non è provvista del cercine robusto e di color più chiaro che si trova in quelle. *America.—Pachypsylla sp.*

Celtis occidentalis, L. — Piccolissime pustolette fogliari gialle, portanti un minimo tubercoletto nel mezzo sulle due superficie dell' una e l' altra pagina. *America.* — ***Cecidomyidae.***

Osservazione. Queste galle sono forse uguali a quelle notate dal Trotter, in *Marcellia.* Vol. II. p. 66, n. 12.

Celtis reticulata, Torr. — Ispessimento fogliare brunastro, da 5-7 mm. di diametro, appariscente su ambedue le pagine, sull'inferiore un po' più che sulla superiore e quivi infossato a scodella. *Arizona.—? Coccide.*

Cinnamomum zeylanicum, Breyn. — Galle epifille, coniche perfettamente levigate, alte appena tre millimetri, loro diametro alla base uguale a quello dell'altezza; sul dorso della foglia corrisponde ad esse una piccola pustola con piccolissimo tubercolo nel centro. Camera larvale grande circoscritta da pareti sottili. *Ceylon.—Entomocecidio.*

Cinnamomum zeylanicum, Breyn. — Galla ipofilla, della grossezza di un grano di pepe, superficie ruvida, con camera interna ripiena di lunghi peli, acuminati, unicellulari; ad essa, sulla pagina superiore, corrisponde una piccola pustola con un piccolissimo tubercolo nel centro. *Ceylon.—Eriopyidae.*

Drimys Winteri, Forst. — Piccolo sollevamento ipertrofico sul dorso del nervo mediano, con foro d'uscita nel centro a bordi chiari, cavità interna piccolissima. *Stretto di Magellano.* — *Entomocecidio.*

Eragrostis sp. — Piccoli sollevamenti spoliformi, lunghi nel senso verticale, di appena $^{1}/_{2}$ mm. con un diametro trasverso di $^{1}/_{4}$, allineati sull'esile stelo, portante un'apertura centrale crateriforme aperta dal cecidozoo al momento dell'uscita, contornata di fini peli sericei. Nell' interno di questa deformazione si trovano diverse camere larvali a pareti levigate e lucidissime scavate nel midollo e corrispondenti ognuna ad un sollevamento della superficie. Dentro una di queste camere ho trovato la spoglia larvale di un imenottero, ma dubito possa trattarsi del cecidozoo. *Somalia italiana.* — *Entomocecidio.*

Imbricaria petiolaris, A. D. C. — Ipertrofie lentiformi sul lembo fogliare pronunziate maggiormente or su l' una or su l' altra pagina, dal lato dove il sollevamento è maggiore questo è coniforme alto circa due millimetri, con un diametro alla base di tre e provvisto di un'apertura crateriforme i cui bordi sono provvisti di quattro raggi disposti simmetricamente a stella, addossati sulle pareti declivi del cono, sulla parte opposta invece il cecidio si presenta in forma di piccola lente con un piccolo cono nel centro. *Port Louis.*—*Entomocecidio.*

Mirochlaena flavescens, Garche — Piccoli e numerosi sollevamenti conici sul lembo fogliare, sulla pagina inferiore più pronunziata che sulla superiore, qui la parte superiore del cono è rivestita di peli giallicci disposti a ciuffo; apertura ipofilla in forma di piccola fessura. *Indie Orientali* — *Eriophyidae.*

Medicago truncatula, Gaertn — Galla dei rametti, fusiforme, centrale o laterale, di color verde gialliccio, lunga 5 - 7 mm., con un diametro massimo di 2-3, pareti carnosette a superficie ruvida, racchiudente una larga camera larvale. Dentro questo cecidio non ho trovato che due parassiti disseccati e in parte guasti, un *Pteromalus* ed un *Pezomachus*. *Tunisi, luoghi arenosi presso Gafsa, marzo 1908.* — *Entomocecidio.*

Pianta sconosciuta — Numerosi sollevamenti di color rosso venoso e di varia dimensione, non più grossi da 4-5 mm. sparsi sulla pagina inferiore della foglia, concrescenti od isolati, per lo più pressati tra di loro, a superficie muscosa, cioè rivestita di peli brevi e fitti; a queste escrescenze, sulla pagina inferiore, corrisponde un largo infossamento nudo. *Rio Janerio.*—*Eriophyidae.*

V. — Cecidii teratologici.

Cynips tinctoria-nostra e Cyn. Stefanii. — Se date deformazioni, causate da alcuni animali o da funghi o da batteri sulle piante, costituiscono una produzione patologica di queste. avviene anche il caso che queste produzioni possano. per le stesse cause, allontanarsi dallo sviluppo normale e costituire un caso teratologico proprio. Io ho già registrato alcuni di questi casi (1) ed oggi posso illustrarne altri più singolari.

---

(1) De Stefani T. — Note intorno ad alcuni zoocecidii della *Quercus robur* e della *Quercus suber*. In *Nat. Sic.* Ann. II. N. 3. pag. 170, 1898.

Fra il consociamento di specie diverse di galle di *Cynips* mi pare notevole quello della galla di *Cynips tinctoria-nostra* con una di *Cyn. Stefanii* che si sono sviluppate sulla stessa gemma di un rametto di *Quercus pubescens*; qui, se il loro sviluppo fosse proceduto con indipendenza una dall' altra, si avrebbe potuto avere un caso teratologico dipendente da uno sviluppo anormale per insufficienza di elementi nutritizii del substrato, o per la morte precoce del cecidozoo o per un caso traumatico qualunque, ma la separazione delle due galle sarebbe stata sempre distinta; nel caso che vengo a citare invece la cosa è ben diversa mentre le due galle sono ben sviluppate ma intimamente l'una attaccata all'altra.

Dall'intimità con la quale sono unite le due galle risalta subito il fatto biologico che la *Cyn. tinctoria-nostra* sia stata la prima a deporre il suo uovo nel substrato, mentre la *Cyn. Stefanii* l'avrà deposto più tardi; d'altronde ciò è ovvio mentre è saputo che la *Cyn. tinctoria-nostra* vola sin dal mese di ottobre, mentre la *Cyn. Stefanii* comparisce in dicembre; ma astrazion facendo da questa conoscenza ed esaminando solamente il fatto teratologico, si giunge precisamente allo stesso risultato. La *Cyn. tinctoria-nostra* mostra chiaramente che essa parte direttamente dalla gemma, il suo sviluppo é normale, mentre l'altra si diparte da un punto del rigonfiamento della prima alla quale è saldata per la base della sua espansione e manca completamente del picciolo.

In generale le due galle son ben sviluppate, ma a me pare chiaro che in dicembre, allorchè la *Cyn. Stefanii* giunse ad inquinare la gemma del substrato, questa lo era stata già dalla *Cyn. tinctoria-nostra* e di più che lo sviluppo della sua galla era iniziato, così che la *Cyn. Stefanii* dovette deporre il suo uovo sugli elementi gallari in via di sviluppo della prima; se così non fosse stato e se le due specie avessero avuto sulla gemma stessa sede diversa, tanto l'una che l'altra si sarebbero svolte separatamente.

Intanto da queste due galle ottenni a tempo opportuno i due cecidozoi.

Cynips tinctoria-nostra e Cyn. lignicola. - Uno degli accoppiamenti più singolari di galle diverse è quello osservato sopra un altro rametto di *Quercus pubescens* alla cui estremità si trova un gruppo di cinque galle di cui quattro sono della *Cyn. tinctoria-nostra* accoppiate sin dal peduncolo e parte dell' ingrossamento sferoidale due a due, mentre la quinta è intimamente immedesimata con un' altra galla di *Cyn. lignicola* così che questa costituisce più dei due terzi dell'altra, mentre l'altro terzo che forma la *Cyn. tinctoria-nostra* pare uscire dagli elementi di quella a cui è sottoposta. In questo strano accoppiamento manca naturalmente il peduncolo della galla di *Cyn. tinctoria-nostra* e lo sferoide è attaccato al rametto come nella galla di *Cyn. lignicola*, e questa, mentre pare che abbia avuto il sopravvento su l'altra perchè gli elementi gallari sono più sviluppati, è stata poi quella che non ha dato il cecidozoo mentre ho ottenuto l'insetto perfetto della *Cyn. tinctoria - nostra.*

Rhodites rosae e Rhod. eglanteriae. — Anche le galle di queste due specie ho trovato consociate assieme, due esemplari della piccola galla sferica della *Rhod. eglanteriae* sono inserite sul corpo di quella della *Rhod. rosae*, incastrate tra i filamenti della capelluta galla.

Osservazione — Questi casi di consociazione come si vede, sono relativamente frequenti e valgono a provare che varie specie almeno di cinipidi, depongono il loro uovo anche su quelle parti di una pianta che erano già inquinate da altra specie, e dimostrano ancora che gli elementi di una galla sono adatti a poter servire da substrato a galle appartenenti ad insetti di specie diversa.

TEODOSIO DE STEFANI PEREZ.

Sulla presenza della Formaldeide nei succhi delle piante verdi.

Si sa che l'attività specifica dei protoplasmi nelle singole specie vegetali conduce alla formazione di un numero pressocchè infinito di sostanze organiche, gran parte delle quali sono tutt'ora incognite od imperfettamente conosciute dalla Chimica. È certo però, che ad onta di siffatta specificità, per la quale due specie vegetali, anche molto vicine, possono differire profondamente per le qualità chimiche dei prodotti della loro attività, il processo della assimilazione, ossia, come s'intende in Botanica, la sintesi delle sostanze organiche ternarie, si compie sostanzialmente in modo identico in tutti i vegetali provvisti di pigmento verde ed esposti in condizioni normali alla luce; talchè l'amido, che è appunto la prima e più importante sostanza organica prodotta nel processo assimilativo si trova sempre nelle foglie di quasi tutte le piante clorofillate, salvo le poche eccezioni a tutti note (*Allium*, *Musae*, ecc).

Nel tessuto verde delle piante e per eccellenza nelle cellule piene di corpi clorofillacci delle foglie, nelle quali affluiscono per diverse vie e vengono a trovarsi in contatto l'acqua e l'anidride carbonica, si operano lentamente e silenziosamente le prime reazioni chimiche, senza dubbio identiche in tutti i vegetali, data la comunanza della energia, luce e calore solare, delle materie prime, anidride carbonica ed acqua e della clorofilla, messe a disposizione delle piante.

Si ritiene generalmente che il fenomeno di sintesi chimica che mette capo all'amido partendo dalla CO_2 e dall'H_2O proceda per tappe, e l'ipotesi fondamentale, che più d' ogni altra è accettata é quella del Bayer, per la quale, in presenza di acqua, l'anidride carbonica dia origine all'aldeide formica.

$$CO_2 + H_2O = H_2CO + O_2$$

la quale polimerizzandosi fornisca l'amido.

Però malgrado la semplicità dell'attraente reazione, essa non ha potuto acquistare il valore di un fatto acquisito per la grande difficoltà di rivelare direttamente in seno ai succhi vegetali tale sostanza, che senza dubbio deve trovarsi in tracce assolutamente minime.

Riguardo all'ipotesi su detta, le ricerche sino ad oggi compiute, esaminano il problema sotto punti di vista diversi e cioè: o produzione di amido da soluzione contenente formaldeide, o formazione di aldeide formica da soluzione acquosa di acido carbonico, o ricerche direttamente eseguite su succhi di piante per caratterizzare questa aldeide.

Al primo gruppo di ricerche va annoverata l'esperienza del Butlerow (1), il quale riuscì a trasformare l'aldeide formica in idrato di carbonio facendo agire su di essa l'acqua di calce.

Ancora più dimostrative sono le esperienze di W. Loeb (2), il quale ha potuto ottenere per mezzo dell'effluvio elettrico aldeide formica ed acqua ossigenata da soluzioni acquose di anidride carbonica.

L' acqua ossigenata nelle piante darebbe origine allo sviluppo di ossigeno.

$$H_2CO_3 + {}_2H_2CO = H_2CO + {}_2HO_2$$

---

(1) Ann. der Chemie n. Pharmacie, 12 B., pag. 295

(2) Zeitschrift f. reactochemie, V, II, pag. 745 e 12 pag. 592.

D'altra parte il Loew è riuscito a far vivere della alghe (*Spyrogira majuscola*) ed a dimostrare la formazione dell'amido in assenza di luce ed anidride carbonica ma in presenza del composto bisolfitico della formaldeide. Ad eguale risultato, variando le condizioni di esperienza arrivano Bokorny Bouilhac e Giustiniani (1).

Però sebbene queste esperienze fossero abbastanza dimostrative, mancavano le ricerche dirette, atte a sorprendere l'aldeide formica nel momento della sua formazione. Su questo campo vari sperimentatori si sono occupati.

Tra questi uno che maggiormente ha studiato tale argomento è il Pollacci, il quale in varie memorie pubblicate negli atti dell'Istituto Botanico di Pavia (Nuova Serie, Vol. 72) e nei Rendiconti dell'Accademia dei Lincei (V. 16 I, 1907) espone un cumulo di belle esperienze dalle quali ha creduto di poter concludere per la presenza della formaldeide.

In data più recente abbiamo le ricerche di Usher e Priestley (2) i quali lavorando sulle alghe marine (*Ulva enteromorpha*), poste prima in acqua bollente, per evitare che l' aldeide formica potesse modificarsi nell'assimilazione e poi esponendole al sole, in soluzione acquosa di acido carbonico, ebbero un distillato che dava delle reazioni che ritennero dovute alla formaldeide.

Però Plancher e Ravenna (3), ripetendo le esperienze del Pollacci non ottennero alcuna reazione sicura che potesse dimostrare la presenza dell'aldeide formica, concludendo tuttavia che, pur non avendo alcuna prova positiva, l'ipotesi del Bayer non potesse essere abbandonata in mancanza di altre più plausibili. Essi credono che, ammessa la produzione di tale aldeide, questa, appena formata, si leghi con qualcuno dei componenti delle cellule clorofilliane, in modo da perdere completamente le sue caratteristiche, ovvero che appena formata si polimerizzi.

Recentemente poi il Curtius e Franzen (4), continuando delle ricerche già fatte precedentemente e lavorando su Kg. 1500 di foglie di carpino, non preoccupandosi delle reazioni colorate, giacchè queste possono essere comuni ad altre sostanze, le distillano a vapor d' acqua e seguendo poi un processo di purificazione con acqua di barite per fissare gli acidi volatili ossidano il nuovo distillato con ossido d'argento ed arrivano ad ottenere acido formico che dosano nel rapporto di gr. 0,0008613 per Kg. Naturalmente le ricerche del CURTIUS sono molto interessanti, ma l'applicazione di un reattivo *squisitissimo* e *specifico* per l'aldeide formica alla ricerca di tale sostanza nei succhi delle foglie doveva rivestire una importanza massima per la risoluzione del problema.

---

(1) C. R. t. CXXXV (1902) p. 1369 e C. R. XXXVI (1903) p. 1155

(2) Proceed. Roy. soc. London, Sevie B, V, 77, p. 369 e V. 78. p. 318.

(3) Rend. Acc. Lincei, 1904 V, XIII, 2ª p. 459

(4) Berlin. Berichte, 45. 1715 - 1718.

A questo scopo si presta bene il principio attivo glicosidico dell'*Atractylis gummifera* del quale uno di noi (1) sin dallo scorso anno, a proposito della ricerca di questo veleno ne aveva posto in rilievo la sensibilità di fronte all'aldeide formica. tanto da riserbarsi l'impiego di tale sostanza glicosidica alla ricerca dell'aldeide formica nelle piante. Nella su detta memoria sta scritto che la sensibilità é tale da render evidentissima la reazione anche con una soluzione contenente 3 gocce di una soluzione di formaldeide al 40 °/₀ in un litro di acqua.

Il modo di operare è semplicissimo.

Tracce di atractilina si trattano con due o tre gocce di acido solforico concentrato; in tal modo nei punti di contatto il glucoside bianco, assume colorazione gialla. Or facendo arrivare una goccia di liquido contenente tracce di aldeide formica, nel punto di contatto appare, dopo alcuni secondi, una colorazione violetta con riflessi azzurrognoli, i quali sono più o meno intensi a seconda della quantità di formaldeide.

La reazione è specifica, giacchè allo stesso trattamento sono state sottoposte moltissime aldeidi ed anche altre sostanze svariatissime senza che nessuna avesse fornito reazione simile.

Le nostre esperienze sulle piante sono state numerosissime, confortate sempre *da prove di controllo* con soluzioni diluitissime di aldeide formica (una goccia di soluz. di formalina al 40 °/₀ in un litro d'acqua). È superfluo accennare che la stessa straordinaria sensibilità del reattivo ci ha costretto ad operare con grande cautela, specialmente lavorando sui succhi spremuti dalle foglie, dove la miscela di sostanze di cui consta, poteva lasciare ambiguo l'apprezzamento. Per tal ragione noi siamo ricorsi a tutti i mezzi possibili per ottenere una parziale purificazione del succo, come filtrazione per amianto calcinato, centrifugazione ecc., e abbiamo creduto indispensabile far seguire per ciascuna specie esaminata, al saggio diretto del succo spremuto dalle foglie, quelle del distillato del succo stesso.

---

(1) Gazz. Chimica anno 1911. V, 1° pag.

Le molte osservazioni, che continuano tutt'ora, eseguite con tutti i metodi e sempre con opportuni confronti, su parecchie specie di piante appartenenti a famiglie svariatissime (Leguminose, composite, nictaginee, graminacee, ecc.) ci permettono di asserire che NEI SUCCHI FOGLIARI DELLE PIANTE VERDI ESISTE L'ALDEIDE FORMICA.

Quel che però importava a noi di confermare inoltre con ogni certezza, si era che la presenza dell'aldeide formica nei succhi dei tessuti verdi non è, come si potrebbe anche supporre, devoluta ad una attività posteriore del protoplasma vegetale, ma è invece realmente connessa coi fenomeni della funzione clorofilliana, appunto nel senso fin qui ammesso dall'ipotesi del BAYER.

Le nostre ricerche sono state fin dall'inizio dirette a questo scopo, e, benchè tutt'ora esse siano limitate, sono sufficienti tuttavia a concludere su questo punto importantissimo.

Quanto si sa intorno all'azione della luce sui corpi clorofillini e sulla funzione della clorofilla stessa, quali fattori indispensabili della fabbricazione dell'amido, dovrebbe valere senza dubbio anche per quel che riguarda la formazione dell'aldeide formica ove questa fosse realmente la sostanza intermediaria tra H_2O ed CO_2 e l' amido, come vuole l' ipotesi fin qui ammessa. Cosicchè, nè le piante clorofillate di nottetempo o state sottratte sperimentalmente all'azione della luce, nè le piante parassite prive di clorofilla dovrebbero contenere aldeide formica. Infatti le nostre osservazioni sui succhi e i distillati di piante tenute per 24 o più ore al buio e quelle su alcune specie di funghi sono state *assolutamente negative al riguardo dell'aldeide formica.*

Ci sembra quindi sufficientemente dimostrato fin da ora che la formazione dell'aldeide formica in seno alle cellule verdi dipende dagli stessi fattori da cui dipende la formazione dell' amido, cioè dalla clorofilla e dalla luce, restando così accertata l' intima relazione che v'ha tra la sua presenza ed i fenomeni della fotosintesi.

Queste esperienze, come ognun vede sono ancora allo stato iniziale, ed è nostro intendimento proseguirle su moltissime piante nelle più svariate condizioni ed in epoche diverse.

Le attuali si riferiscono a ricerche fatte nello scorso mese di Settembre e parte di Ottobre, e sebbene il numero delle piante sia limitato, pure le prove sono state numerosissime. Il seguente elenco dà il criterio del lavoro compiuto fino ad oggi.

A — Piante esposte normalmente alla luce delle quali è stato sperimentato, con risultato positivo, il succo fogliare direttamente (alle ore 16) ed il suo distillato:

Lupinus albus
Securigera Coronilla
Lathyrus Gorgoni
Helianthus annuus
Mirabilis Jalapa
Akebia quinata
Zea mays
Dolichos albiflorus
Mesembrianthemum cordifolium
Tropaelum Mayus
Lavatera Olbia

B — Piante tenute per 24 ore al buio, i cui succhi fogliari e distillati hanno dato reazione negativa:

Lupinus albus
Securigera Coronilla
Lathyrus Gorgoni
Mirabilis Jalapa
Dolichos albiflorus
Lavatera Olbia

C — Parassiti esaminati con succhi e distillati a reazione costantemente negativa:

Psalliota campestris
Clitocybe sp.
Coprinus sp.

Istituti Farmaceutico e Botanico della R. Università di Palermo.

P. Angelico e G. Catalano.

L'Icerya purchasi, Mostr. negli agrumeti di Bagheria.

Questa dannosissima cocciniglia di importazione straniera, già nota per gli agrumeti del messinese e di Catania, è stata anche notata recentissimamente negli agrumeti di Bagheria. Come si vede essa marcia a passi velocissimi e sarebbe bene che gli agrumicultori pensassero a difendersi da essa, mentre la sua straordinaria moltiplicazione può renderla molto perniciosa; basta dire che essa nel nostro clima compie sino a quattro generazioni all'anno ed ogni volta depone da 400 a 600 uova.

Questa specie di origine australiana è a noi pervenuta o dalla America o dal Portogallo e la prima volta fu avvertita nel Napolitano, da dove la sua marcia si estese in Sicilia e pare che vada guadagnando terreno ogni giorno di più.

Nell'agro di Bagheria è stata osservata in contrada San Lorenzo, Ciancardo ed anche in contrada Solanto, dove alcune piante di manderini sono di già morte e non poche giovani piante di limoni sono in via di disseccamento.

Questo fatto del deperimento degli alberi in Bagheria ci ammonisce non solo della temibilità di questo insetto, ma anche del fatto che la sua introduzione in quegli agrumeti deve datare da qualche tempo, perché in caso diverso le condizioni delle piante invase non potrebbero essere nel grave stato in cui si trovano;

or chi ci dice che la cocciniglia non si sia estesa oggi in altri agrumeti, anche in quelli del vicino agro palermitano e monrealese ?

La propagazione di questa specie è resa anche più facile da un altro fattore, da quello cioè che essa vive su, diverse piante, come sulla vite, sui peri, su diverse piante erbacee e su altre a mezzo delle quali può essere facilmente trasportata da un luogo a l'altro.

La specie non può in nessun modo confondersi con nessuna delle cocciniglie che da tempo vivono sui nostri agrumi, essa ne è ben distinta, sia per la sua statura maggiore, sia per un sacco ovigero bianchissimo e solcato longitudinalmente, che porta alla sua parte posteriore.

Fortunatamente contro tale insetto si conosce un parassita predatore che lo distrugge facilmente in tutti gli stadii del suo sviluppo, cioè in quello di uovo, di larva e di insetto adulto.

Questo tale benefico parassita è un altro insettuccio, un coleotterino anche esso australiano ma di già introdotto in Italia ed anche in tutti quei paesi dove é stata introdotta l'*Icerya purchasi* e dovunque ha apportato dei grandissimi beneficii. Or questo insetto, che chiamasi *Novius cardinalis*, è quello che gli agrumicultori devono procurarsi se non vogliono vedere perduti i loro limoneti ed in genere i loro frutteti; si rivolgano essi al Governo e probabilmente i loro voti saranno soddisfatti.

TEODOSIO DE STEFANI PEREZ.

Corso di culture coloniali tenuto presso il R. Giardino Coloniale di Palermo durante l'anno 1912. — Relazione.

Eccellenza!

In una mia precedente Relazione accennando alle funzioni del Giardino Coloniale di Palermo, ebbi l'onore di richiamare l'attenzione sulla importanza di questo Istituto pur considerato come campo dimostrativo a vantaggio di coloro che volessero attingere cognizioni pratiche e tecniche sulle culture e sui prodotti agricoli di carattere tropicale, senza che esso venga meno al suo compito principale dello studio scientifico e pratico dei prodotti vegetali di origine coloniale. Ed a questo proposito parvemi opportuno insistere sui benefici di siffatto insegnamento nei rapporti con la emigrazione dei contadini, particolarmente di quelli del Mezzogiorno, come i più abituati e adatti a sopportare il clima dei paesi tropicali. Sono appunto — notavo — le più feraci provincie meridionali quelle che annualmente pagano il più forte tributo alla emigrazione e quasi il 45 % di coloro che abbandonano la Patria in cerca di fortuna in lontane regioni, é rappresentato da umili lavoratori della terra, veri coloni. Quali eccellenti disposizioni del temperamento, quanta laboriosità e quanto spirito di sacrificio porta seco questa folla di agricoltori non occorre dirlo; ed è pure evidente quali sono i frutti di tanta laboriosità e quanto non sarebbero più copiosi ancora se questa gente, oltre alle cognizioni pratiche dell'agricoltura della Madre Patria, possedesse la nozione delle culture agrarie proprie delle regioni estraeuropee, donde provengono i prodotti più importanti nelle industrie e nel commercio mondiale. Ma purtroppo, come vediamo, la maggior parte dei contadini emigranti è costretta a dirigersi verso le grandi città e i centri più popolosi e mutar mestiere pur di vivere, e solo circa il 3 %, secondo i calcoli del Senatore Conte Faina, riesce a conservare le abitudini tradizionali di famiglia. Non v' ha dubbio che saggio provvedimento, in materia di emigrazione, sia sempre quello di sapere indirizzare con oculata opportunità la corrente emigratoria in modo che essa trovi facili e rapide le vie per giungere alla meta. E il mezzo più idoneo a ciò è certamente quello di illuminare vieppiù la mente del contadino emigrante, allargare il campo delle cognizioni che egli praticamente e per tradizione possiede, onde offrire nuove e più svariate risorse alla sua innata operosità.

Pur restringendo ora la nostra considerazione ai rapporti della popolazione agricola meridionale e specialmente siciliana, coi paesi dell'Africa settentrionale, ed in generale soffermandoci a considerare la questione nell'interesse del probblema della colonizzazione e dello sviluppo agricolo delle Colonie italiane, lo argomento assurge ad una importanza eccezionale. È superfluo a questo proposito ricordare che nella sola Tunisia si trovano dispersi non meno di 120000 siciliani e che principalmente all'opera loro industre ed intelligente e alle loro meravigliose qualità di coloni devesi il progresso nelle condizioni dell'agricoltura di quel paese in quest'ultimo ventennio. Sebbene, come è stato spesso osservato da coloro che si sono occupati dell'opera colonizzatrice della Francia nell'Africa settentrionale, il contadino siciliano offra lo spettacolo di una cultura rudimentale e quasi primitiva, mentre l'agricoltore francese sa valersi dei sussidii della moderna agricoltura, tuttavia il primo di gran lunga prevale su quest'ultimo per le sue qualità di colonizzatore che lo rendono senza paragone, come dice il Fischer, superiore a qualunque altra gente ed atto a mettere radici sopra ogni terra e prosperare sotto ogni cielo e divenire, come lo Schweinfurth predice, il primo coltivatore del mondo.

In fatto di insegnamento agricolo-coloniale per contadini non bisogna però esagerare. Si tratta di qualche cosa di molto semplice, di carattere tecnico, pratico, elementarissimo, da limitarsi a pure dimostrazioni, seguite da materiali applicazioni delle norme particolari di cultura e di raccolta dei prodotti coloniali. Basta poter disporre, a tal uopo, di un campo atto a coltivazioni all' aperto e di materiale dimostrativo sufficiente per dare una idea dei processi di raccolta e di tutti quegli espedienti meccanici che si riferiscono, tanto alla raccolta stessa, quanto alla preparazione, spedizione, ecc. dei raccolti.

Quando possono dunque effettuarsi tali condizioni, senza dover lottare con le difficoltà del clima, come è il caso del Giardino Coloniale di Palermo, la organizzazione di una siffatta scuola pratica elementare di agricoltura coloniale non offre alcuna difficoltà. Essa potrebbe anche ridursi ad una serie di corsi temporanei riferentisi alle principali culture coloniali.

Nella mia Relazione dianzi accennata, insistendo appunto su tale argomento, facevo osservare che se ad un contadino siciliano, per quanto digiuno di ogni più elementare coltura, si mostrassero delle piantagioni, p. es. di Caffè, anche poco estese, ed avesse egli occasione di vedere come sono eseguite, governate, ecc., quali sono e come si presentano le malattie cui questa pianta è soggetta nei luoghi dove è coltivata, come si raccolgono e si preparano i frutti, si aprirebbe un nuovo orizzonte di vedute pratiche, al quale egli potrebbe con grande profitto ispirare i suoi piani di intraprese agricole, qualora fosse costretto ad abbandonare i suoi agrumeti, le sue vigne per recarsi nei paesi d'oltre mare. E tanto più grande sarebbe questo vantaggio per lui stesso ed anche per la Patria nostra se egli potesse esplicare le sue eccellenti qualità di agricoltore nelle nostre stesse Colonie.

Con questi intenti e previa intesa con S. E. il Ministro dell' Agricoltura veniva iniziato presso questo Giardino Coloniale ai primi di Aprile dello scorso anno un **corso pratico trimestrale di culture coloniali.** Il successo ottenuto, sia fin d'ora detto, porge la più evidente dimostrazione che la organizzazione di una piccola scuola coloniale per coloni nel senso espresso, non offre, come ho affermato, difficoltà e può dare risultati pratici veramente insperati e meravigliosi, qualora fosse assicurato il mezzo onde accrescere l'affluenza dei frequentatori, specialmente dei veri rappresentanti della classe dei lavoratori della campagna. Per raggiungere questo scopo ho pensato che fosse opportuna la instituzione di borse di frequenza da distribuire ai coloni frequentatori rappresentante da una modesta somma destinata a compenso delle spese di viaggio e di permanenza in città, calcolando ad un minimo di L. 250 l'importo di ciascuna borsa. Mi sono all'uopo rivolto ai principali Enti amministrativi dell'Isola, a varii Istituti di credito, a qualche Municipio, alle Camere di Commercio, ma purtroppo l' appello non ebbe un esito molto fortunato. Tuttavia, mentre pochi furono i coloni sussidiati presenti al Corso, molto notevole fu invece la frequenza da parte di contadini militari appartenenti alle varie armi del Presidio di Palermo. E mi è gradito a questo riguardo di esternare i sensi della più alta gratitudine a S. E. il Generale Comandante il XII Corpo d'Armata per avere permesso che oltre una settantina di soldati prendesse parte al Corso ed alle esercitazioni, anzi concedendo talora delle ore straordinarie per agevolarne lo svolgimento.

La presenza di contadini appartenenti all'Esercito porge occasione ad alcune considerazioni di grande importanza in quanto che esse mettono in luce una nuova attività del nostro soldato, destinata ad aggiungere alle tante corone d'alloro, conquistate sui campi di battaglia, un nuovo serto a suggello di conquista forse non meno ammirevole, se anche egli in luogo del proprio sangue verserà sulle terre conquistate l'intelligente opera delle sue braccia, coprendo col suo sudore le fertili plaghe già irrorate di vermiglio.

Molto, assai più che non si creda, possiamo noi aspettarci dal nostro soldato nel campo dell'Agricoltura, senza che esso venga meno ai suoi doveri; le sue attitudini al lavoro, ben guidate da una ferrea disciplina, l' entusiasmo che egli sa mettere quando nella propria iniziativa può sperare di divenire fattore del benessere economico e morale di sè e della Patria, la coscienza infine della propria alta missione, costituiscono quell' insieme di fattori materiali e morali che bastano a farlo assurgere vieppiù a dignità col renderlo compartecipe di ancor ben altre vittorie nei vasti dominii dell'agricoltura, delle industrie e dei commerci.

Nè devesi pensare che le normali occupazioni del soldato in tempo di pace non gli diano agio di dedicare una parte della giornata ai lavori agricoli, se si tien conto che, perfino in piena guerra, nelle incerte tregue, a poche miglia dal nemico, esso ha saputo instituire delle villette, dei piccoli campi, pur mancando degli strumenti essenziali, in tutto agendo sotto l' impulso di quell' amore alla terra innato nei nostri contadini, e guidato dal bisogno di rendere fattiva la propria energia. Or quando si consideri che il maggior numero dei nostri soldati è nato contadino e che l'obbligo di leva non è che temporanea interruzione ai lavori campestri, quando si ricordi come egli cerchi in tutti i modi di manifestare questa passione, non riesce più strano il segnalare l'assiduità, l'attenzione, l'interessamento grandissimo col quale i militari, allievi del Corso di agricoltura coloniale hanno frequentato le singole lezioni. V'era in fatto nel loro sguardo l'avidità di imparare, di assimilare, di ricordare e l'evidente desiderio di mettere in pratica le nuove cognizioni, come del resto poterono dimostrare nelle interrogazioni loro rivolte dall'Insegnante.

Il trar profitto di tutte queste eccellenti qualità del soldato agricoltore, ora specialmente che comincia saldamente ad affermarsi la potenza coloniale italiana, il coordinarle a vantaggio dello sviluppo agricolo dei nuovi possedimenti, di pieno accordo con altri fattori economici, sembra opera del tutto opportuna e saggia; resta soltanto il problema del potere armonicamente conciliare i doveri delle armi con le funzioni di colonizzatore affidate al soldato: la qual cosa non ci sembra del tutto impossibile quando l' insegnamento agrario per militari fosse spogliato di ogni superflua veste dottrinaria ed impartito con geniale senso di pratica opportunità ai fini espressi.

Il Corso di culture coloniali é stato appunto ispirato a tali concetti. Con esso si è ottenuta una prova della utilità di un insegnamento esclusivamente elementare e pratico, sostituendo alla esposizione orale corredata più o meno da figure e tabelle dimostrative, ossia a simboli più che a vere dimostrazioni, la natura in tutta la sua realtà. Vi sono in fatto nell' arte dell' agricoltore tante piccole cure, tanti particolari, i quali nella teoria sembrano del tutto trascurabili e sfuggono facilmente dalla memoria, mentre invece si rivelano nella loro reale importanza ed entrano agevolmente nel patrimonio delle cognizioni del contadino, quando questo ne fa la pratica applicazione là, sui campi aperti, sotto il sole, con gli strumenti del lavoro fra le mani.

Seguendo questi criterii nel corso di culture coloniali gli allievi stessi hanno eseguito le varie coltivazioni; essi stessi hanno preparato il terreno, dissodandolo e sistemandolo, essi hanno scelto la semente e praticata la semina, ecc. ecc., acquistando così dal fatto compiuto la perfetta cognizione della pratica.

Cosicchè ogni lezione è stata divisa in due periodi: nel primo l'Insegnante ha esposto in forma semplice e chiara le norme culturali relative ad una data piantagione; nel secondo gli allievi hanno da sè stessi eseguito le pratiche indicate, rispondendo a tutte le domande loro rivolte dall'Insegnante per assicurarsi della efficacia del metodo. È stato quindi necessario nella scelta delle culture tener conto della stagione, rinunziando a qualsiasi ordine che non sia stato quello imposto dalla natura.

Gli argomenti che si sono svolti sono i seguenti:

Caffè — Terreno — Diboscamento — Modo di seguirlo — Clima — Propagazione - Vivaio — Preparazione del terreno — Trapianto — Sarchiature — Cimatura — Concimi — Culture intercalari — Nemici del Caffè — Raccolta — Spolpatura — Fermantazione e lavaggio — Decorticazione — Scelta — Asciugamento — Insaccatura.

Cacao — Varietà più importanti — Terreno — Clima — Propagazione — Impianto — Alberi portaombre — Sarchiature — Concimi — Nemici del Cacao — Raccolta — Disseccamento — Passaggi graduali dal seme di Cacao alla cioccolata — Prodotti secondarii.

The — Terreno — Clima — Propagazione—Piantagione—Cultura — Raccolta — Preparazione del The — Essiccamento — Rullatura -- Fermentazione — Scelta — Imballaggio.

Canna da zucchero — Terreno — Clima — Propagazione — Impianto — Cultura — Raccolta — Concimi — Preparazione dello Zucchero.

Manioca — Terreno — Clima — Cultura — Raccolta — Preparazione — Farina di Manioca — Fecola — Tapioca, ecc.

Banano — Terreno e Clima — Propagazione — Preparazione del terreno — Trapianto — Cultura — Raccolta — Prodotti secondarii.

Dattero — Terreno — Clima — Propagazione — Impollinazione artificiale — Raccolta del frutto — Scelta — Imballagio — Prodotti secondarii: essenze, vino di Palma, surrogati di caffè, mangimi per cammelli, legname da costruzione, cavolo di Palma, ecc.

Arachide — Clima — Terreno — Cultura — Raccolta — Varietà commerciali — Preparazione ed esportazione.

Ricino — Terreno — Clima — Propagazione — Raccolta — Estrazione dell'olio.

Ficus da gomma elastica — Caratteri della pianta — Esigenze per clima e terreno — Estrazione del caucciù.

Cenni su altre piante a caucciù.

Bambù — Terreno — Clima — Propagazione — Sarchiature — Taglio — Utilizzazioni svariate e prodotti accessorii.

Cotone — Varii tipi di Cotone — Esigenze di essi per climi, terreni e concimazioni — Scelta e disinfezione del seme — Preparazione del terreno — Semina — Sarchiature - Cimatura — Raccolto — Sgranatura — Macchine adatte — Proprietà tecniche delle fibre — Esercitazione sul riconoscimento — Stima del valore — Prodotti secondarii : l'olio di cotone — La farina di Cotone — Prodotti accessorii per la fabbricazione della carta e di utensili varii.

Sisalana — Terreni e climi adatti — Propagazioni (bulbi e rigetti) — Impianto della cultura — Lavori culturali — Raccolto delle foglie — Sfibratura a mano ed a macchina — Prodotti accessorii.

Musa tessile — Clima — Terreno — Propagazione— Estrazione delle fibre — Essiccamento — Imballagio — Prodotti accessorii.

Alfa — Terreno — Clima — Utilizzazione — Propagazione — Raccolta del prodotto — Metodo algerino, spagnolo, francese, arabo — Vantaggi ed inconvenienti — Scelta delle foglie — Essiccamento — Imbiancatura — Imballagio — Metodi diversi.

Per ciascuna delle culture l'Insegnante ha indicato il tornaconto culturale.

Sempre tenendo di mira la praticità del corso si sono svolti anche argomenti di indole generale, trattandone incidentalmente, ma in modo completo per quanto elementare, onde facilmente restassero impressi nella mente degli allievi.

Così, ad esempio, si è avuto campo di esporre un confronto fra le condizioni di clima nelle nostre Colonie e della Sicilia, di studiare i principali costituenti del suolo agrario, soffermandosi sulle loro proprietà fisico-meccaniche, quali la leggerezza, il potere igroscopico, ecc. Dei concimi si è dimostrata la efficacia generale ed in special modo l'effetto di ciascun elemento fertilizzante. A tal fine si institui dagli stessi allievi un esteso campo dimostrativo, diviso in tante parcelle diversamente concimate, campo che allo stesso tempo servì ad esercitare i giovani nella coltivazione del cotone.

A proposito della necessità di arricchire il suolo mediante le concimazioni si è trattato delle *rotazioni agrarie*, facendone risaltare l'importanza insieme con i concetti generici che le regolano.

Sempre sotto forma incidentale si è trattato del drenaggio in rapporto alla impermeabilità del suolo e col potere assorbente e la lunghezza delle radici.

Per la utilizzazione dei terreni aridi, oltre alla designazione delle culture adatte (Sisalana, Alfa, ecc.) si è esposto in termini elementari la maniera speciale di lavorazione (dry farming) ed in casi di possibilità di irrigazione gli altri metodi normali di attingere acqua e le particolari disposizioni del terreno inerenti a tale pratica.

Per ogni cultura si sono descritti gli strumenti più adatti e le macchine industriali, facendo risaltare la importanza delle culture meccaniche.

Profittando delle esperienze di selezione che vengono eseguite secondo metodi razionali moderni per il miglioramento dei prodotti agricoli si è voluto dare una idea anche di questo importante fattore del tornaconto in agricoltura mostrando ai frequentatori del corso i risultati di tali pratiche che formano da alcuni anni oggetto di studio da parte del Giardino Coloniale. E si è anche a questo medesimo fine messa in rilievo la importanza della ibridazione.

Il tutto, giova ripeterlo, è stato esposto in maniera semplice, chiara, senza alcuna pretesa cattedratica, in modo da rendere accessibile la materia dell'insegnamento alle menti poco sviluppate dei contadini. E che lo scopo è stato raggiunto lo dimostrano tanto le risposte stesse degli allievi alle varie questioni loro rivolte dall'Insegnante, quanto la pratica da essi dimostrata nella esecuzione dei lavori ad essi affidati subito dopo la lezione.

È mio dovere in ultimo segnalare a V. E. la parte presa dal personale di questo Istituto nello svolgimento del Corso e specialmente dal Dott. C. Tropea, che ha con zelo interpretato ed eseguito il programma su esposto, coadiuvato in particolare dal Capo Coltivatore di questo Giardino Coloniale.

Prego V. E. a voler prendere in esame le considerazioni esposte ed i risultati di questo primo esperimento i quali costituiscono una lusinghiera promessa che una siffatta istituzione possa rendere preziosi frutti a vantaggio dei nostri coloni e dell'azione colonizzatrice degli agricoltori emigranti.

PROF. A. BORZÌ

Direttore del R. Giardino Botanico e Coloniale
di Palermo.

SULLA UTILITA' DI UNA STAZIONE DI COTONICULTURA

Generalità sulla Cotonicultura.

Il cotone, è noto, rappresenta un prodotto della maggiore importanza per il consumo sempre crescente, date le numerose utilizzazioni nei vari campi dell'industria tessile.

Sono milioni di balle che attraversano mari e continenti, assorbite dalla continua richiesta, che va aumentando in modo sproporzionato alla produzione, donde i prezzi quotati salgono ogni anno, mostrando sempre più evidente la necessità di estenderne le coltivazioni in tutte le regioni della terra, dove il clima lo consenta.

L'Italia, purtroppo, è tributaria verso gli Stati Uniti, le Indie Inglesi, Ceylon, l'Egitto, la Turchia Asiatica, ecc. ecc. per parecchie centinaia di milioni ogni anno, giacchè essa importa da questi Stati per circa due milioni di quintali di cotoni in bioccoli, cascami, ovatte, senza calcolare i manufatti.

Chi sfogli un pò attentamente uno dei fascicoli di *Statistica e Commercio speciale di Importazione ed Esportazione* del Ministero delle Finanze e si soffermi su tutti i prodotti del cotone, sia delle fibre, che del seme, non può provare che una impressione spiacevole confrontando la forte importazione di tale materia con la esportazione minima, che, di certo, data la sua esiguità, non può rappresentare altro che il ritorno di merci avariate o non rispondenti ai campioni contrattati.

Dico impressione spiacevole, giacchè buona parte di questo prodotto potrebbe ottenersi nelle nostre provincie, specialmente meridionali, le quali, per clima e terreno, non sono certo inferiori al Texas, per esempio, dove pure esistono estesissime piantagioni di cotone. Anzi è da pensare che l'ambiente agronomico dell'Italia meridionale rappresenta un miglioramento in confronto a quello del Texas, se si consideri che colà la pianta del cotone non sopporta mai i rigori dell'inverno, costringendo alla cultura di razze annuali, mentre da noi vegeta per molti anni il *Cotone Caravonica*, cotone arboreo, superando felicemente il periodo dei mesi più freddi.

Il nostro industriale è quindi gravato delle spese di trasporto per lunghi viaggi, della dogana e, per l'olio di cotone, di una sopratassa, pari alla tassa interna di fabbricazione (1)!

Ed a proposito dell'olio di cotone non è a credere che questo prodotto venga importato su piccole quantità, anzi essa va crescendo in modo assai notevole, ad onta degli sforzi fatti dagli olivicoltori.

Così nei primi dieci mesi del 1910 la importazione di olio di cotone toccò i 25.092 quintali per un valore di Lire 2.509.200, mentre che nel corrispondente periodo per il 1911 e 1912 aumentò rispettivamente a Q.li 106.792 e 158.341 per un ammontare di lire 9.290.904 e 13.775.667.

In tre anni l'importazione si è più che sestuplata!

Tutto questo prodotto si potrebbe ricavarlo da semi di produzione nazionale, se tutte le regioni atte, divenissero cotonifere.

Oggi, ripeto, non esiste un solo mulino in tutta Italia, che produca olio di cotone, nè potrà essere impiantata una tale industria fino a che le condizioni della cotonicultura nel nostro Mezzogiorno non saranno mutate radicalmente.

---

(1) L'olio di cotone paga alla dogana L. 24 per quintale, oltre a L. 14 come sopratassa, mentre una industria che si stabilisse in Italia (per ora non ne esiste neppure una) pagherebbe soltanto L. 14 per quintale di olio, come tassa interna di fabbricazione.

Ma la mancanza di seme e le spese eccessive per acquistarne dall'estero impediranno ancora lo sviluppo di questa industria, fino a che la produzionale nazionale non avrà raggiunto l'importanza che potrebbe avere.

Epperò ritengo necessaria la istituzione di una Stazione di Cotonicoltura, la quale studi praticamente il modo di rendere sempre più redditizia la coltivazione del cotone e indaghi le regioni nelle quali tale coltivazione sia possibile, affrontando allo stesso tempo tutti i problemi relativi alle esigenze biologiche di questa pianta, ai metodi di selezione ed ibridazione, ecc., come esporrò più dettagliatamente in appresso.

Il Cotone nella rotazione biennale.

Ma la coltivazione del cotone non ha solo interesse quanto al prodotto ed alle industrie derivate: essa ha inoltre meriti speciali nei riguardi dell'agricoltura in genere. poichè, rappresentando una cultura di rinnovo, con le continue cure di cui abbisogna e specialmente con le numerose sarchiature, prepara ottimamente il terreno per una successiva cultura frumentaria, assieme alla quale essa costituisce la comune rotazione biennale nelle culture intensive, tanto comune in quelle regioni della Sicilia dove la Orobanche fa strage delle coltivazioni a leguminose e specialmente della fava.

Le ripetute lavorazioni del terreno prima della semina, e dopo fino alla fioritura, le concimazioni che, solo in parte sono assorbite dal cotone, fanno si che il terreno resta ricco di sostanze fertilizzanti, soffice, fresco, dimodochè la resa in frumento sarà migliore di quella che si sarebbe ottenuta dopo una cultura con leguminose.

Vi sarebbe da osservare questo che le leguminose, per mezzo dei batteri nitrificanti annidati nei tubercoli radicali, inducono nel terreno una grande quantità di azoto atmosferico, mentre questo non avviene per il Cotone. Ma a tale obiezione si può rispondere che se il cotone non cede azoto al terreno è anche vero che ne distoglie ben poco , tanto che esso soffre in terreni troppo ricchi di azoto e preferisce, allo scopo del tornaconto culturale, le concimazioni fosfatiche e potassiche.

Ad ogni modo, indipendentemente da qualsiasi considerazione resta un fatto essenziale, del massimo interesse, ed è la continua estensione della Orobanche sulle coltivazioni di fave e quindi la necessità di sostituire questa cultura, purtroppo destinata a sparire. Epperò la introduzione del Cotone, dove ancora. potendolo, non si faccia, è una ineluttabile necessità, più o meno immediata, certo però a scadenza non molto lontana. Del resto, quando la cotonicultura avrà raggiunto una adeguata estensione, di modo che sia possibile l'impianto di oleifici, noi potremo trovare nel panello di farina di cotone un mangime, specialmente per ovini e bovini, certo più nutriente che non siano le fave, se non altro per le alte proporzioni di proteina, che induce una secrezione lattea più abbondante, più densa ed agevola l'aumento in peso degli animali cui è dato come mangime.

Quanto alle malattie cui è sottoposto il Cotone v'è subito da far notare che finora, per fortuna, le nostre coltivazioni ne sono esenti, se si eccettui un pò di *pece* nelle giovani pianticelle, che ho potuto osservare soltanto in luoghi acquitrinosi od in terreni poco permeabili dopo piogge insistenti e cielo coperto per molti giorni. Questo pericolo è facile però a scongiurarsi, quando i lavori di drenaggio siano fatti con senno ed in tempo opportuno.

Epperò sarà sufficiente una accurata disinfezione del seme quando esso provenga da località infette , anzi sarebbe opportuno specialmente per evitare la introduzione del verme delle cassule che , per l'importazione del seme americano, si imponesse di rilasciare da persona competente un certificato che attestasse la immunità della regione, donde proviene il seme, verso questo tristissimo parassita, similmente a quanto si fa per opporre un argine alla diffusione della fillossera delle viti. I danni arrecati alle coltivazioni di cotone dell'America dovrebbero darci l'energia di un simile provvedimento, se si consideri che la diffusione di campi a cotone procede colà non la incredibile velocità di un chilometro di raggio al giorno. Minaccia invero che deve occupare tutta la nostra attenzione.

I cotoni attualmente coltivati in Sicilia.

Fin dal tempo del dominio arabo, la Sicilia ha coltivato cotoni, ora più, ora meno estesamente, a seconda dei prezzi fatti sul mercato; ma una cultura, nel vero senso della parola, intesa cioè a ritrarre un utile diretto, lo abbiamo solo durante il periodo della guerra di successione americana, quando cioè i prezzi raggiunsero le 750 lire per quintale. Eccetto questo periodo il cotone viene coltivato al solo scopo di far riposare il terreno e quindi l'agricoltore non fa calcolo sul prodotto che come un puro rimborso delle spese di lavorazione e non come un guadagno.

Ciò è dovuto, evidentemente, a numerose cause, le quali tendono a ridurre sempre più il tornaconto culturale, dato l'attuale stato della cotonicultura.—Esse possono distinguersi in due gruppi:

a) maggiori spese culturali,

b) minore valore del prodotto,
le quali si potrebbero risolvere ove il nostro agricoltore fosse educato a questa cultura in modo razionale, applicando le culture meccaniche, i cui vantaggi economici non intendo certo di mettere in evidenza in queste pagine, e ricorrendo alla selezione, alla ibridazione di buone razze con tipi acclimatati, ecc.

Di tutto ciò, nulla. Dalla introduzione del cotone ad oggi non si sono coltivati altro che due soli tipi, erbacei, annuali, che, a seconda delle località prendono nomi diversi. Così l'*Americano*, il *Biancorizzo*, il *Biancavilla*, il *Cotone di Pachino*, ecc., sono tutti da riferirsi a due tipi soltanto: il *Gossypium herbaceum* L. ed il *G. hirsutum* (1). Di fatto sui mercati dove si vende attualmente il cotone siciliano, come per esempio Genova, non troviamo denominazione di razze ma di città, di luoghi e i prezzi variano su questa base. Per esempio il cotone di Sciacca vale circa 20 lire il quintale più che quello di Terranova e 5 meno che quello di Pachino. Tuttavia scientificamente essi devono ascriversi ai due predetti.

Le caratteristiche generali mutano poco in tutte queste provenienze, così come i prezzi e la produttività.

In media si può dire che un Ea. di terra produce da 7 a 9 quintali di cotone, dei quali il 32 % è dato dal cotone in bioccoli ed il 66 % dal seme: con il 2 % di perdita nella sgranatura.

Il valore del seme oscilla intorno alle 10 lire per quintale, mentre per la bambagia varia fra 114 e 140, sebbene però assai di rado si tocchi questo limite massimo.

Un ettaro di terra rende quindi nelle attuali condizioni e nella migliore ipotesi

Q.li 3 bambagia	a L. 130	L.	390
Q.li 6 semi	a L. 10	»	60
		L.	450

dalle quali, detraendo le spese di cultura e di concimazione, resta ben poca cosa.

Il reddito quindi dei cotoni oggi coltivati in Sicilia, anche nelle buone annate, copre appena le spese di cultura.

Dal punto di vista biologico il cotone siciliano ha in suo favore una buona resistenza alla secchezza, per cui difficilmente soffre l'estate di quest'Isola, ma difetta per essere alquanto tardivo nella maturazione. Questo, per lo meno, in alcune contrade.

---

(1) Il *G. herbaceum* si coltiva specialmente in terreni asciutti, il *G. hirsutum* in quelli umidi.

Dove si coltiva attualmente il cotone.

Dell'Italia meridionale solo la Sicilia, si può dire, conserva ancora estensioni notevoli coltivate a Cotone, certamente perchè il suo clima vi si addice in modo speciale, tuttavia tale coltivazione si può dirla localizzata nella estesa pianura di Terranova e nei pressi di Sciacca, specialmente a nord e verso Menfi. Piccole, sebbene numerose culture, in provincia di Catania e di Siracusa (Pachino, Comiso, Vittoria) ed in quella di Trapani (Favignana). In tutte queste località il Cotone viene coltivato senza irrigazione, eccetto a Vittoria, a Dirillo, ed a Catania, dove è possibile irrigare le culture abbondantemente. I terreni sono tutti a livello del mare e pianeggianti, tranne che quelli presso Sciacca che si trovano quasi sempre in declivio ed a poco più che cento metri di elevazione.

Si tratta sempre di terreni di alluvione recente, freschi (Terranova) o appena compatti (Sciacca) o argillosi (pianura di Catania), sempre profondi, da un minimo di 60 cm. a 10-12 metri ed anche più (Terranova).

Nel delta del Simeto, dove s'avrebbe un terreno ideale per la coltivazione del cotone, non vi ho visto mai alcuna piantagione, mentre che nella circostante *piana di Catania* si trovano ad ogni passo piccolissimi appezzamenti di terra con Cotone. Vere curiosità, più che culture.

La eccessiva quantità di argilla che costituisce il terreno obbliga però l'agricoltore all'uso di numerose irrigazioni, per impedire che il calore estivo produca crepacci troppo profondi; rimedio unico, quando non si sia lavorato il terreno a tempo e profondamente o si lesini sui lavori di sarchiatura, ma dannoso alla maturazione del prodotto, onde, nella pianura di Catania, il raccolto seguita ancora nel febbraio, mentre per la fine di ottobre esso dovrebbe essere completato, sia perchè solo così è possibile seminare il frumento, sia perchè nei mesi invernali le piogge danneggiano il Cotone, buttandone a terra le cassule e sporcandole, ovvero lasciandole in uno stato di maturazione incompleto, che deteriora tecnicamente il valore del prodotto.

In complesso la Sicilia produce annualmente circa 40.000 quintali di Cotone, che la cattiva organizzazione dei produttori fa disperdere attraverso alle tante mani di sensali, più o meno all'in grosso ma sempre speculatori. I tre quarti del prodotto sono dati dal tratto Licata-Vittoria, il resto da Sciacca, Menfi, ecc., essendo trascurabili le altre coltivazioni.

Dove estendere le culture cotoniere

Quando l'America, per ragioni politiche, non potè lanciare sul mercato le migliaia di balle di cotone, che le davano la assoluta supremazia in questo importante commercio, la Sicilia iniziò una vera e propria coltura estesa a molte migliaia di ettari, coltura che, per i prezzi elevatissimi del cotone, dava un tornaconto non indifferente, tale da compensare il lavoro e le spese culturali, per quanto insane ed irrazionali potessero essere le pratiche usate, e che si sono andate fin oggi ereditando attraverso alle colture residuali, divenute minime, a causa della ripresa concorrenza dell'America, dove è possibile produrre cotoni a prezzi bassi sia per l'applicazione delle colture meccaniche, sia pel sistema, per quanto condannabile, di sfruttamento delle terre vergini.

Ma un nuovo flagello va oggi devastando le colture americane, in modo che, ridotta la quantità del prodotto, ne viene sensibilmente elevato il prezzo a causa di una maggiore richiesta.

L'enorme danno è dovuto ad un insetto, il Punteruolo del Cotone o *Anthonomus grandis*, detto dagli Americani Mexican - Cotton - Bool - Weevil. Originario del Messico, fu importato negli Stati Uniti verso il 1892 e da quell'epoca è andato sempre più diffondendosi, invadendo dapprima il Texas, poi estendendosi negli Stati di Arkansas, Louisiana e Missisipì.

La sua diffusione progredisce annualmente in proporzione veramente allarmanti e cioè di oltre 32 mila ettari, calcolandosi il danno ad oltre 250 milioni di lire.

La rapidità di sviluppo di questo insetto si deve al fatto che ogni femmina depone più di 200 uova, per cui, avendosi almeno 5 generazioni all'anno, può calcolarsi la discendenza di una sola coppia in un anno ad almeno 200 milioni di individui.

Stante questa enorme moltiplicazione fin qui non si sono trovati rimedi pratici, intesi a difendersi da un tale insetto ed il Governo americano è giustamente preoccupato, come lo sono altri Governi, nei quali la cultura del Cotone ha estenzione importante.

Ciò basta a spiegare come la quantità del cotone prodotto in America vada scemando, mentre la richiesta aumenta fortemente con relativo rialzo nei prezzi.

Donde la necessità di estendere tale coltura anche fuori della Sicilia, ed in tutte quelle plaghe d'Italia nelle quali vi fossero adatte condizioni, per simile coltivazione.

Che cosa abbia di bisogno il Cotone ce lo dicono le condizioni climatiche nelle quali si trovano le regioni dove la cultura é più estesa. Terre sufficientemente leggere, possibilmente con poco calcare: temperatura media dai 10° ai 30°: sole, sole assai: umido nel primo periodo, ossia fino a fioritura, secco nel secondo, dalla fruttificazione fino a maturità delle capsule. Da ciò emerge che la cultura del Cotone può assumere una estenzione di molto maggiore, giacchè numerose plaghe ritenute inette a simile coltivazione potrebbero essere adatte e dare, se non ottimi, buoni risultati.

Ed in Italia, a parte le Isole, come la Sicilia e la Sardegna, nelle quali non v'ha bisogno di esperimento per affermare che la coltura del cotone attecchisca bene, vi sono molte altre regioni nelle quali è presumibile che il Cotone dovesse vegetare bene, se si confrontino le condizioni climatiche di esse con quelle di altre regioni dell'Europa, anche più settentrionali, anche più fredde, nelle quali esiste la coltura e dove si compiono studi per il miglioramento delle razze, per una più completa acclimazione, basata sulla selezione del seme, sia nei riguardi dei caratteri propri, considerati dal punto di vista tecnico, sia nei riguardi della loro provenienza.

Ma in tali pratiche il concetto fondamentale è quello di saggiare razze provenienti da condizioni affini alla regione nella quale si vuole introdurre la cultura: l'acclimazione influisce fortemente sulle forme di Cotoni, sulle qualità tecniche, sulla produttività, sulla resistenza, onde può accadere che, introducendo semi provenienti da regioni molto calde le piantine abbiano a soffrire pel brusco passaggio, ottenendosi così un risultato negativo dallo esperimento, mentre che, tenendo conto di questo principio, sarà molto più probabile che l'esperimento riesca bene.

Ho potuto notare ad esempio che i Cotoni provenienti da culture fatte in Tunisia si acclimatano immediatamente in Sicilia, mentre quelli provenienti dall'Australia o dalle Indie, specie se di latitudini elevate, subiscono fin dal primo anno profondi mutamenti.

Non mi sembrerebbe quindi troppo esatto il tentare nelle Calabrie o nelle Puglie la coltura con semi di cotoni di provenienza americana, od indiana, od australiana, bensì crederei dover ricorrere a semi coltivati a lungo in altre regioni, più affini per clima, onde evitare le possibili degenerazioni tanto dannose, sia perchè fanno perdere del tempo e dei danari, sia perchè tendono a conclusioni errate sulla possibilità o meno di introdurre la cotonicultura in determinate regioni.

Partendo da questo punto di vista credo opportuno fare un confronto fra la Bulgaria e la nostra Italia, servendomi dei dati meteorologici e climatici comunicati gentilmente dal Dott. Dospensky, Direttore della Stazione Agronomica di Stato in Sadovo, e, per l'Italia, dei dati forniti dal Dott. Roster nella sua pregevole pubblicazione « Climatologia dell'Italia » (1).

Vediamo dapprima i dati riguardanti le temperature medie mensili della Bulgaria. Essi risultano da osservazioni fatte dagli anni 1902 a 1909 ed esposti secondo le medie mensili.

Notevole il fatto che nel febbrajo 1909 la temperatura media scese di 4°, 1' al sotto di 0°.

La temperatura media annuale, durante questo periodo di 7 anni si è aggirata attorno agli 11°, 8'., con una media minima di — 0,42 in gennaio ed una media massima di 23, 63, in luglio.

Se noi costruissimo con le medie delle varie temperature medie mensili un poligono troveremmo che esso è notevolmente simmetrico e che la massima altezza viene raggiunta nel luglio. Inoltre la linea di media annuale taglia la curva quasi a metà altezza, vale a dire che la temperatura media annuale rappresenta non solo una media numerica, bensì una temperatura, attorno alla quale, di poco oscillano i singoli valori medi mensili.

Nella tabella seguente sono esposti i dati relativi.

---

(1) Unione Tip. Ed. Torino 1909.

I.

Temperature medie mensili in Sadovo, in C°.

Mese	1902-3	1903-4	1904-5	1905-6	1906-7	1907-8	1908-9	Media mensile
Settembre		16,4	15,7	16,8	13,0	16,1	15,5	15,60
Ottobre	10,8	9,1	10,3	9,7	9,6	9,4	12,1	10,14
Novembre	—0,5	6,6	1,9	6,6	4,9	4,5	3,3	3,90
Dicembre	0,9	1,3	—0,3	—0,1	0,1	0,8	2,1	0,67
Gennaio	0,4	2,1	—4,3	1,9	—2,7	1,5	—1,9	—0,42
Febbraio	5,5	5,1	1,4	5,4	1,2	7,6	—4,1	3,16
Marzo	9,7	7,1	7,4	9,1	5,5	6,7	6,5	7,14
Aprile	14,5	14,2	14,1	14,0	14,3	15,0	13,7	14,26
Maggio	17,1	18,3	18,2	17,9	20,4	21,9	17,7	18,79
Giugno	20,7	22,5	22,5	22,2	23,8	22,4	21,9	22,29
Luglio	23,8	23,4	23,4	22,6	23,8	24,1	25,0	23,63
Agosto	22,1	19,9	22,1	19,8	18,9	22,9	25,5	21,60
Medie annali	11,36	12,16	11,21	12,16	10,82	12,73	11,44	11,84 Media generale

Nella tabella seguente sono esposti i dati riguardanti le precipitazioni atmosferiche in Sadovo, durante gli anni 1902 a 1909, mese per mese: nell'ultima riga v'è indicata la somma annuale di pioggia in mm. ed in fine la media per anno durante il periodo al quale si riferiscono i dati ottenuti.

II.

Precipitazione atmosferiche in Sadovo in mm.

Mese	1902-3	1903-4	1904-5	1905-6	1906-7	1907-8	1908-9	Media
Settembre	—	23,6	76,7	18.3	26,2	1,4	66,6	35,46
Ottobre	36,5	126,7	93,2	61,2	21,6	8,8	10,1	43,59
Novembre	73,6	95,4	22,4	34,2	65.9	45,6	80,1	59,60
Dicembre	19,0	59,6	58,5	15,7	67,4	51,4	47,0	45,51
Gennaio	49,1	47,8	25,0	103,0	22,2	19,6	100,3	52,01
Febbraio	25,1	62,9	12,4	27,0	35,8	17,2	67,1	35,35
Marzo	257,0	88,8	42,4	29.0	52,2	69,1	55,8	84,90
Aprile	48,1	11,8	30,7	95,0	21,6	12,3	33,2	36,10
Maggio	68,5	121,2	89,0	103,0	14,1	14,1	38,1	64,00
Giugno	111,9	13,0	80,8	38,6	20,3	44,4	30,6	47,08
Luglio	19,4	27,5	76,6	50,6	30,1	9,1	40,1	48,78
Agosto	8,1	36,2	—	75,4	59,8	0,2	27,6	34,55
Somma	716,3	714,5	547,7	601,9	437,2	291,2	596,6	557,9

Allo scopo di fare dei confronti con le varie regioni d' Italia, riporto i singoli dati ad esse relative :

III.

REGIONI	Temperatura			Pioggia in mm.
	Media annuale	Gennaio	Luglio	
Piemonte	11,82	1,12	22,69	952,8
Lombardia	11,93	1,02	22,70	1156,8
Veneto				
Zona marittima	13,2	2,46	24,01	899
» interna	11,85	1,36	22,45	1420,6
Emilia				
Zona marittima	13,6	2,67	24,7	777,5
» interna	12,71	1,26	23,80	851,2
Liguria	15,64	8,22	24,04	1189
Toscana				
Zona marittima	14,8	6,60	23,96	923,2
» interna	13,22	4,03	23,24	1262,8
Marche				
Zona marittima	14,46	4,91	24,80	698,5
» interna	11,73	2,33	19,80	1066,5
Umbria	13,7	4,73	23,90	960
Lazio				
Zona marittima	15,43	7,67	24,30	804
» interna	13,03	4,78	22,35	855,5
Abruzzi				
Zona marittima	14,50	5,40	24,13	665
» interna	11,37	1,83	21,20	849,8
Campania				
Zona marittima	16,15	8,76	24,12	918
» interna	13,33	5,66	21,90	1441,3
Puglie				
Versante adriatico	15,30	7,04	24,68	714,3
» jonico	15,88	7,61	24,98	550
Basilicata	12,97	4,45	22,65	712,3
Calabria				
Zona tirrenica	17,60	11,85	24,65	709,5
» jonica	15,50	7,55	24,85	1019,5
» interna	14,6	5,9	24,6	1362,3
Sicilia				
Zona marittima	18,23	11,43	26,01	600,5
» interna	15,53	7,71	24,86	623,1
Sardegna				
Zona marittima	16,85	10,23	24,43	488,6
» interna	15,50	9,06	24,26	736

Nella tavola che segue sono segnati questi dati, divisi per zone, e vi sono aggiunte le temperature minima e massima assolute, in confronto a quelle della Bulgaria.

IV.

ZONE	Temperatura media			Temp. estreme assolute		Pioggia in mm.
	Anno	Gennaio	Luglio	Minima	Massima	
I. Zona Padana						
Piemonte . . .	11,°82	1,°12	22,°69	—11,°12	34,°48	952,3
Lombardia . . .	11, 93	1, 02	22, 70	—10, 02	35, 00	1156,8
Veneto	11, 85	1, 36	22. 45	—12, 80	36, 03	1420,6
Emilia	12, 71	1. 26	23. 80	—14, 34	37, 32	851,2
Medie .	12, 08	1, 19	22, 91	—12, 07	37, 71	1095,2
II. Zona peninsulare interna						
Toscana	13,°22	4,03	23.24	— 9,72	35,64	1262,8
Marche	11, 73	2.33	22,19	—10,30	36,43	1066,5
Umbria	13, 70	4,73	23,90	—10,55	36.30	960,0
Lazio	13, 03	4,78	22,35	— 5,90	34,23	855.0
Abruzzi	11, 37	1,83	21,20	—13,05	33,25	849,8.
Campania . . .	13, 33	5,66	21,90	—10.30	36,16	1441,3
Basilicata . . .	12, 97	4,45	22.65	— 8,60	38,50	712,3
Calabrie	14, 60	5,87	24.63	— 5,00	39,90	1362,3
Medie .	13, 00	4,21	22.75	— 9,17	36,30	1063,7
III. Zona marittima adriatica						
Costa del Veneto . .	13,20	2,46	24,01	— 9,10	35,13	899,3
» dell'Emilia . .	13,60	2,67	24,70	— 9.63	38,83	777,5
» delle Marche .	14,46	4.91	24,80	— 5.40	37,82	698,5
» degli Abruzzi .	14.50	5,40	24.13	— 7,20	35,05	665,0
» delle Puglie . .	15,30	7.04	24,68	— 4.95	40,70	714,3
Medie .	14,21	4,49	24,47	7,25	37,50	750,9
IV. Zona maritt. mediterranea						
Costa della Liguria .	15,64	8,20	24.04	— 4,13	33,18	1189,0
» della Toscana .	14,82	6,60	23.96	— 6.16	36.20	923,2
» del Lazio . .	15.43	7,67	24,30	— 6,00	35,46	804,4
» della Campania .	16,15	8,76	24.12	— 4,30	37,60	918,0
» Tirr. della Calabria.	17,60	11,85	24.65	— 1,45	36,40	709,5
» Jon. della Calabria.	15,50	7,55	24,85	— 4,70	35,10	1019,5
» Jonica delle Puglie.	15.88	7.61	24,98	— 3,13	36,75	550.5
Medie .	15,86	8,29	24.41	— 4,28	35,76	873,4
V. Zona insulare						
Sicilia: Zona interna .	15,53	7,71	24.86	— 2,30	38,56	623,1
» » marittima .	18,23	11,43	26.01	— 0,98	40,37	600,5
Sardegna : Zona interna.	15,50	9,06	24,26	— 5.25	39.16	736,0
» » marittima.	16,85	10.23	24,43	— 2,00	37,20	488.6
Isole minori . . .	16,00	9,00	23,86	— 1,60	32.26	557,8
Medie .	16,42	9,49	24,70	— 2,42	37,50	601,2
Sadovo (Bulgaria) . .	11,84	-- 0,42	23.63	— 4,1	25,5	557,9

In Bulgaria si coltiva il Cotone su di una estensione di parecchie centinaia di Ettari, eseguendone la semina nella seconda metà di aprile o nei primi di maggio, per farne il raccolto fra settembre e novembre, vale a dire in un periodo di circa quattro mesi.

La varietà indigena è detta Haskovo, e dà una mediocre produttività.

Ma la Stazione di Sadovo va tentando ora l'acclimatazione di altre razze, ed attualmente ve ne sono in esperimento una quindicina, i cui risultati sono riassunti nella seguente tabella:

V.

VARIETÀ	Reddito cotone grezzo (seme e filo) per Ea in Chilogrammi							Reddito medio per Ea.
	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	
1. Cotone indigeno Haskovo.	930	890	1200	1140	510	440	900	800
2. Del Turkestan . .	1000	920	850	1200	540	490	705	815
3. Del Texas . . .	740	720	970	1120	460	500	567	725
4. King					389	380	560	443
5. Kek					464	500	560	508
6. Malla citit . . .					434	510	600	536
7. Di Brama (Macedonia) .					368	560	60	329
8. Di seres (Macedonia) .					369	530	567	488
9. Cotone a capsule rotonde.					499	510	600	536
10. Noubari. . . .						520	317	418
11. Abassi						520	160	340
12. Afifi						530	115	323
13. Mit-Afifi. . . .						470	83	276
14. Jvanovic N. 1 . .						270	470	158
15. Jvanovic N. 2 . .						470	90	280

Dai precedenti dati si traggono alcune importanti osservazioni:

1° La durata del ciclo vitale del Cotone in Bulgaria è ridotta a poco più che quattro mesi: esso si inizia con una temperatura di 12° - 14° e termina quando la temperatura scende ai 3° o 4°. (Tab. I). La temperatura media annuale è appena 11°.81.

2° Le precipitazioni atmosferiche sono abbastanza scarse, avendosi in un anno in media appena 557,9 mm. di pioggia. Notevole inoltre che la distribuzione di tali piogge, avviene quasi egualmente in tutti i mesi, e se mai la scarsezza maggiore è nel periodo della semina e minore in quello della vegetazione. (Tab. II).

3° Delle varie regioni d'Italia ve ne sono alcune con temperatura media annuale vicina a quella della Bulgaria: la maggior parte hanno però una media notevolmente superiore. (Tab. III).

4° Delle cinque zone climatiche italiane, nessuna ha media temperatura annuale inferiore alla Bulgaria. (Tab. IV).

5° La quantità d'acqua che in media cade nelle singole zone è superiore a quella della Bulgaria: in certe plaghe é molto maggiore.

6° La media delle temperature in gennaio è sempre sopra 0°, mentre in Bulgaria scende sotto 0°.

7° La media di temperatura in luglio è vicina a quella della Bulgaria.

8° Le temperature minime assolute delle cinque zone italiane è superiore per la zona insulare e la zona marittima mediterranea, inferiore per le altre tre zone. Notevole però il fatto che

9° le temperature massime assolute sono ben maggiori di circa dieci gradi di quelle della Bulgaria, segno che se in Italia vi sono giorni dell'inverno assai più freddi, l'estate è però molto più calda.

Dall'insieme delle predette osservazioni si conclude che delle zone italiane la maggior parte godono di condizioni climatiche migliori che non la Bulgaria. Che se la minima temperatura assoluta é talvolta inferiore essa non può influire su una possibile estensione delle culture cotoniere, giacchè esse si avverano in un periodo nel quale non si coltiva il cotone, al quale invece le predette zone possono fornire a suo tempo una maggiore quantità di calore ed una temperatura più elevata, come lo dimostra il confronto fra le varie temperature massime assolute.

È quindi da tentare la acclimazione di razze di cotone in tutta la zona marittima mediterranea, la quale del resto comprende tutta la costa della Liguria, della Toscana, del Lazio, della Campania; la costa jonica delle Puglie e della Calabria, e di quest'ultima anche la tirrenica.

In questa zona le condizioni climatiche sono al certo molto più adatte alla cotonicultura che non quelle della Bulgaria, dove pure esistono culture alquanto estese e dove si vanno facendo esperimenti per una maggiore diffusione.

Nella tab. V. sono infatti elencati i vari tipi colà esperimentati, con risultati abbastanza soddisfacenti. È quindi a sperarsi che, ove si dovessero iniziare in queste zone delle culture di Cotone, si dovesse servirsi di semi provenienti dalla Bulgaria o dal Turkestan, o da altre regioni a condizioni climatiche affini; onde il cambiamento di ambiente sia almeno favorito dalle migliorate condizioni ed assieme all'acclimatazione sia possibile eseguire una continua e diligente selezione, mercè la quale, si potranno in breve tempo ottenere razze buone sia per la qualità delle fibre che per la produttività.

Le attuali condizioni della Cotonicoltura in Sicilia.

Si potrebbe dirle con una sola parola : negative.

La lavorazione del terreno si riduce ad una raschiatura, fatta più o meno bene e per numerose volte, giungendo ad una profondità di 10 a 12 cm.

Lo strumento usato allo scopo è l'aratro a chiodo costituito da una punta di metallo, che ricopre l'estremità di un'asta di legno, attaccata ad un paio di buoi, o di muli.

Questo lavoro di aratura viene fatto in qualche regione ben sette volte, allo scopo di sminuzzare la terra, di renderla permeabile alla pioggia ed alla umidità atmosferica. Nulla si conosce degli aratri moderni, del loro significato, del loro uso. Il cotonicultore siciliano ignora quanto beneficio possa arrecare il rovesciamento della terra e crede che la lavorazione consista in uno sminuzzamento più o meno perfetto degli ammassi di terra, che le pioggie e le radici producono. Inoltre egli arresta la profondità della lavorazione ai 12 centimetri, nè può fare altrimenti, fino a che non avrà imparato ad adoperare altri strumenti. Ciò è troppo poco per una pianta che vuole terreni morbidi e permeabili.

All'inizio della stagione scarsa di piogge il cotonicultore siciliano passa sul terreno arato con uno strumento, un non so che fra il rullo rompizolle e l'erpice, che viene chiamato « tavolone ». Esso consiste di una tavola, lunga circa un metro e mezzo e larga quaranta centimetri, alla quale si attaccano, per la estremità, due catene tirate da muli. Questo « tavolone » passando sul terreno, rompe le zolle più grandi, ammassa superficialmente il terreno e vi forma un crosta dura, la quale, con la siccità, dovrà produrre uno strato impermeabile, necessario a proteggere l'acqua, immagazzinatasi nel terreno, da una possibile evaporazione. Sul «tavolone» posano uno od anche due uomini, allo scopo di aumentare la pressione sul terreno; ai due uomini si aggiunge un sacco pieno di terra. Strano invero questo metodo: mentre dapprima si è lavorato per ottenere un terreno alquanto soffice, ora si distrugge l'effetto di tale lavoro col passaggio del «tavolone»! Fatiche, danaro e tempo sprecato!

Talvolta, a seconda delle circostanze, invece del «tavolone» viene adoperata la frasca: si tratta di un ammasso di ramoscelli con foglie secche e consistenti, che viene al solito tirato dai muli e passando sul terreno sminuzza le piccole zolle, polverizzando il terreno.

Si tratta di dover rinunciare agli erpici, solo perchè essi costano qualche lira, e si preferisce guastare una parte del lavoro fatto! L'erpice nello sminuzzare il terreno lo alleggerisce ancora, mentre il «tavolone» lo sminuzza perchè lo schiaccia, ma ammassa il terreno: cosa tanto più dannosa, in quanto la profondità di lavorazione è minima (1).

Dopo il passaggio del «tavolone», il terreno viene lasciato a riposo fino al momento della semina. Allora si passa ancora una volta con l'aratro a chiodo, onde rimuovere il terreno e poi si sparge il seme a volata (fig. 4). Anche questa pratica è molto dannosa alla buona riuscita della cultura. Basti pensare alle spese necessarie per lo acquisto di oltre un quintale di seme per ogni ettara di terra, tale è l'abbondanza con la quale si esegue la semina nei terreni siciliani. A questo svantaggio se ne aggiunge un altro, dovuto alla irregolarità, con la quale vengono a crescere le singole piantine, in modo che non è possibile eseguire alcuna opera successiva, senza l'impiego di mano d'opera costosa ed abbondante.

Nei campi sperimentali privati mi è stato possibile eseguire una cultura con criteri razionali. Il terreno, dapprima zappato profondamente ed a varie riprese, è stato preparato per la semina, disponendolo in solchi distanti 80 cm. fra loro ed eseguendovi la semina in fossette, distanziate di circa quaranta centimetri.

Non sto a dilungarmi qui sulla utilità della semina a fossette la quale, allineando le colture, ne rende possibili le sarchiature successive con discreta rapidità, facilitandone il lavoro. Ma la maggiore utilità di tale pratica consiste nel fatto, che si rende in tal modo possibile una selezione fisiologica, che non potrebbe farsi in altro modo.

---

(1) Tali pratiche sono in manifesta opposizione con i moderni metodi di culture per terreni aridi *(dry farming)*.

Quando noi posiamo 7-8 semi nella medesima fossetta, abbiamo accertato la *regolarità della cultura*, giacchè, nel peggiore dei casi, uno dei semi darà luogo alla piantina. In ogni modo la loro concrescenza permetterà al debole seme di spaccare il terreno e di germinare, senza temere di marcire.

Ma generalmente la maggior parte dei semi dà luogo alle piantine ed il diradamento successivo permetterà di eseguire quella selezione fisiologica, che nè l'occhio del più valente sperimentatore, nè la bilancia possono in alcun modo distinguere.

Sono gli ovoli della stessa madre che, pur identici fra loro, daranno poi figliuoli la cui resistenza alle malattie, la cui robustezza sarà ben diversa.

La semina a spaglio, usata in Sicilia, dà invece svantaggi enormi; la vicinanza delle piantine le fa crescere talmente rachitiche, che esse, nel loro massimo sviluppo, non giungono che a 25-30 cm. di altezza, con 5 - 6 capsule per pianta.

E di tali appezzamenti estremamente nani abbiamo molti esempi nella stessa pianura.

Ora tale scarsa vegetazione, più che alla mancanza di concime, si deve alla scarsezza di sole, alla povertà del terreno, essendo le piante talmente vicine da farsi ombra una con l'altra, togliendosi uno dei più essenziali elementi che è la luce.

Uno sviluppo maggiore assumono le piantine là dove l'acqua di irrigazione permette di accelerarne la vegetazione. Così a Dirillo, presso Terranova, il Cotone viene alto abbastanza, come può mostrarlo l'unita fotografia ma la ricchezza di vegetazione non corrisponde poi a vantaggi adeguati, per la tarda maturazione del prodotto e per la minore bontà di esso.

Peggio ancora è per la piana di Catania. dove dell'irrigazione si fa abuso, non tanto per i benefici che se ne vorrebbero ricavare, quanto per sostituirla alle sarchiature onde impedire che la creta spacchi: la ricchezza dell'acqua, che taglia tutta la piana abbondantemente dà a quel po' di Cotone un *aspetto* lussureggiante! Pura apparenza e non altro: l'acqua aumenta la vegetazione, ma ritarda talmente la maturazione del prodotto, che questo viene ad essere raccolto di solito fra il gennaio ed il febbraio, *ossia ben 3 - 4 mesi più tardi*. In tal modo non è più possibile seminare il frumento pel nuovo anno. E così il tornaconto culturale subisce un notevole ribasso e la cotonicultura perde giornalmente terreno.

La pena maggiore, che può dare una visita sui luoghi, è data dallo spettacolo desolante delle immense pianure, tenute senza alcuna vegetazione piuttosto che a cotone! Pianure profonde diecine di metri e di natura alluvionale! culla preferita dalla pianta del Cotone!

E da Terranova a Biscari, a Dirillo, a Vittoria, a Noto, Pachino, Melilli... fin su a Catania, immense estensioni di terreno aspettano di essere utilizzate con questa cultura.

⁂

Questa condizione di cose diventa tanto più dolorosa, quanto maggiore è la differenza fra quello che si fa e quel che si dovrebbe fare: le culture eseguite con pratiche razionali nelle vicinanze di Palermo, in terreni *pessimi*, senza irrigazione, hanno dato risultati veramente stupefacenti.

Qui le piante, in un clima meno adatto che non sia quello della piana di Terranova, in un terreno argilloso compatto, suscettibile a spaccare profondamente durante la stagione estiva raggiungono un'altezza media di m. 1.50, *pur non essendo state mai irrigate*, e portano a maturità, entro il novembre, da 80 a 100 capsule per ciascuna pianta, mentre là dove terra e clima sono migliori abbiamo le piantine da 5 a 6 capsule, alte non più di 30 cm.

E tutto ci è dovuto:

1º alla lavorazione del terreno;
2º al metodo di semina;
3º ai lavori di sarchiatura;
4º alla selezione del seme;
5º alla concimazione.

La necessità quindi di diffondere queste conoscenze s'impone.

Per quanto le numerose conferenze tenute abbiano fatto presa su molti, ho creduto utile pubblicare una *Guida pratica per la coltivazione del Cotone*, che ho affidato ai tipi dell'Hoepli. Il manualetto, premiato con medaglia d'argento alla Esposizione orticola di Firenze, è già per le mani di molti agricoltori.

Ma ce ne sono pure moltissimi, ai quali non è dato di saper leggere, e che pure sono i veri padroni del terreno: alludo alla sterminata falange dei piccoli mezzadri, ai quali non giunge né la *Guida*, né la voce del conferenziere.

È sempre lo stesso il quadro psicologico di questo buon lavoratore, che sa dare alla terra tutte le sue forze materiali, geloso custode di quel fardello di precetti trasmessogli ereditariamente dai suoi avi e che costituisce tutta la scienza agraria. Esso non può così intendere la debole eco, che da lontano gli giunge dei giornalieri progressi della scienza, avvinto in quelle cerchie di azioni per le quali la consuetudine è l'unico incentivo ad agire, il ricordo è la base della speranza, la morigeratezza il piedistallo del tornaconto. Ma da questo ciclo di idee, del quale è imbevuto, nessuno lo smuove e se pure la frase calda e suggestiva di valente oratore riesce a lanciare un guizzo di luce in questo cervello ipnotizzato, essa dura poche ore e la diffidenza sopravviene ed il timore d'essere guidato per la via dello sfruttamento lo rende sospettoso ad oltranza, paralizzandone l'iniziato risveglio.

Da un lato l'attaccamento alle colture ataviche ed ai metodi usati, dall'altro il timore prodottogli dall'ignoranza, fanno del contadino siciliano un massiccio che non si riesce a smuovere: solo l'esempio, il tipo di confronto, l'esperimento fatto sotto i suoi occhi può e riesce: in tal caso si dissipano timori e diffidenze e subentra un entusiasmo che non distingue nè età, nè sesso.

In qualche tratto di terra, nel quale per la cortesia di alcuni proprietari è stato possibile impiantare la coltura del Cotone con metodi razionali, il risultato sui contadini è stato meraviglioso: essi hanno capito che si parla loro sul serio, che è il loro interesse quello che vien perorato, ed ascoltano pensosi, per fare poi una serie di domande, per chiedere mille schiarimenti. Vi è qualcosa d'incerto nel loro sguardo: vi è quel senso di chi vede e dubita di vedere realmente, di chi tocca e teme di sognare: tanto inaspettato è il risultato degli esperimenti ai quali assistono. E questo passaggio rappresenta il tempo che deve distruggere per riedificare!

Il confronto fra le condizioni della cotonicoltura in Sicilia ed i risultati ottenuti fa emergere a chiare note quanto si debba e si possa fare in favore di questa importante cultura; urge quindi che tali risultati, i quali dànno la certezza d' un avvenire agricolo economico del più grande interesse, siano conosciuti; urge che campi dimostrativi sorgano, allo scopo di mostrare quali benefici effetti possa arrecare una cultura razionale, e come il rendimento attuale sia ben misera cosa al confronto di quello che potrebbe essere.

Purtroppo si tratta di dover rinnovare completamente tutta la cultura, dalla semina al raccolto, dai metodi di selezione a quelli di sgranellatura: vi è tutto un cumulo di errori trasmessi ereditariamente, ai quali è necessario porre rimedio energico e pronto: il risveglio, verificatosi oggi in Sicilia, se non è lasciato sopire con una lunga aspettativa, darà pronti ed inaspettati risultati: tutto concorre in questo momento a favorire una azione da parte del Governo ed a renderla proficua : ma non si deve perdere tempo L'agricoltore del nostro Mezzogiorno non ha bisogno di campi sperimentali, ogni siciliano sa che nelle sue pianure, vicine al mare, il Cotone prospera benissimo; egli ha solo il bisogno di sapere come debba coltivarlo; egli ha bisogno di *campi dimostrativi*, ad un tempo guida ed esempio : campi, che non solo mostrino quali norme debba seguire per una cultura razionale, bensì quali varietà egli possa sostituire alle attuali, quali criteri debba seguire nella selezione del seme, nella scelta del concime, nella lavorazione del terreno.

Programma della Stazione di Cotonicultura.

Le considerazioni fatte rendono all'evidenza la necessità di istituire una Stazione che miri esclusivamente a *migliorare* e *diffondere* la cultura dei Cotoni. lavoro questo che assorbe molta attività, giacchè essa dovrebbe eseguire e sorvegliare tutte le pratiche culturali da marzo a novembre, restando così solo tre mesi da dedicare alio studio tecnico dei prodotii ottenuti.

Conformemente ai suoi fini, la Stazione dovrebbe avere :

1° Campi sperimentali
2° Campi dimostrativi.

Nei primi andrebbero eseguiti esperimenti di selezione. acclimatazione, ecc., mentre nei secondi. per i quali la Stazione non avrebbe che ad esercitare una sorveglianza direttiva. si penserebbe a diffondere i risultati ottenuti. distribuendo ai privati, che accettassero l'impianto del campo. il seme e sussidiandone in qualche modo i lavori.

Scopi dei CAMPI SPERIMENTALI dovrebbero essere i seguenti :

a)
1. Selezione del seme
2. Formazione delle razze pure, rispondenti a date esigenze
3. Formazione di ibridi
4. Acclimazione di nuove razze.

b)
5. Studio delle proprietà tecniche delle fibre
6. Studio dei concimi
7. Studi sulle malattie
8. Rotazioni agrarie

c)
9. Prodotti accessori
10. Progetti industriali

d)
11. Ricerca delle Regioni potenzialmente cotonifere

Questo lavoro si dovrebbe svolgere nei campi e coi soli mezzi della Stazione, poichè l'agricoltore non dovrebbe essere informato degli esperimenti che a risultati sicuri.

I CAMPI DIMOSTRATIVI sarebbero invece istituiti presso i singoli agricoltori e dovrebbero avere i seguenti scopi:

1. Diffondere le buone norme di una cultura razionale, con la introduzione delle culture meccaniche, della selezione, dei concimi, delle norme per combattere le malattie,
2. Introdurre le razze adatte ai terreni ed ai climi, a massimo rendimento,
3. Indicare il valore del prodotto e le più convenienti Case industriali che ne potrebbero fare acquisto.

La Stazione avrebbe inoltre l' ufficio di Consulenza e di propaganda, sia col rispondere a tutti i quesiti che si potessero esprimere sulla cotonicultura, sia diffondendone la conoscenza per mezzo di conferenze.

CAMPI SPERIMENTALI

Selezione, formazione di razze pure e di ibridi, acclimazione di nuove razze

Chi osservi attentamente una ad una le piante di cotone in una qualsiasi coltivazione, troverà che non tutte si possono riferire al medesimo tipo, sebbene l' agricoltore sostenga di aver seminato una sola specie. V'è, in fatto, fra una pianta e l'altra qualche differenza, nella statura, nel colore dei fiori, ecc., che talvolta è poco appariscente, come per la lunghezza delle fibre, la loro resistenza alla trazione e così via.

Queste diversità vengono a dare alle varie piante risultati differenti quanto alla qualità ed alla quantità del prodotto, per cui si ricorre a quella pratica, la selezione, che tende a fare scomparire le forme più basse e moltiplicare le migliori.

Dalla maggiore o minore omogeneità delle piante di una data cultura si può giudicare quindi della maggiore o minore cura dedicata nella scelta del seme.

Tuttavia per quanta abilità si possa avere nell'applicare i comuni metodi, la differenza fra le varie piante non assume mai un valore trascurabile, non solo, ma la omogeneità relativa tende sempre a scomparire.

Questo inconveniente è dovuto molto probabilmente alla facilità con la quale si avverano nei cotoni le nozze incrociate, epperò nei semi già selezionati si vengono a trovare delle tendenze a volte poco propizie, poichè essi possono provenire da ovuli fecondati con polline di piante mediocri o del tutto scartate, e quindi contenere i germi di degenerazione che, per atavismo, ripristinando le forme progenitrici, renderanno vana ogni opera di selezione, s'essa non sarà praticata continuamente.

Onde le differenze, ossia le degenerazioni (ch'io non chiamerei *variazioni*, perchè hanno ben altra origine) si avverano sempre quando non si eviti la staurogamia. Epperò tali difetti si riscontrano sia col metodo del WEBBER, tanto usato in America, sia con quello più comune da noi della *scelta del migliore*, sia con le *schede a punti* o con le *schede a descrizione*, le quali ultime offrono gravi difficoltà nella pratica applicazione, l'una per l'apprezzamento dei singoli caratteri che risente molto della personalità dell'operatore, l'altra perchè richiede lavoro eccessivo per un agricoltore e non sempre adatto alla sua indole.

Tali metodi selettivi hanno inoltre efficacia localizzata, temporanea e limitata.

LOCALIZZATA, in quanto che il seme selezionato per un campo *A*, posto in altro, *B*, sia pure affine, per clima e terreno, non conserva le modificazioni requisite, tanto che se ne deve ricominciare la selezione.

Questo inconveniente nuoce molto ad una rapida diffusione di buone razze, giacchè l'opera del tecnico non allarga i suoi frutti al di là dei confini della propria azienda e quindi il vantaggio che egli ricava non è estensibile oltre detti limiti.

Il commercio dei semi selezionati di Cotone diviene quindi un assurdo col danno dello stesso agricoltore. Questi, di fatto, solo dopo alcuni anni, potrà contare sopra un prodotto che risponda approssimativamente ad alcuni dati prefissi: senza considerare che per raggiungere lo scopo può volervi un tempo a volte troppo lungo, specialmente per grandi tenute, dove alla scelta della razza da coltivare v' è da aggiungere il tempo necessario per produrre quella quantità di seme che sia sufficiente per tutta la estensione.

Temporanea, giacchè l'efficacia di simili metodi selettivi ha breve durata e, a rigor di termini, è valida per un solo anno, essendo necessario che l'opera del tecnico sorvegli e diriga di continuo l'andamento della coltura. Ciò provoca un dispendio per l'agricoltore, non certo trascurabile, poichè il lavoro si estende a tutto il raccolto, dovendosi, anno per anno, nei singoli prodotti, distinguere il seme da semina, e questo lavoro vuole molte settimane di molti uomini quando si tratti di culture di qualche estensione.

Lavoro imperfetto, se affidato in mani poco esperte o troppo costoso se eseguito da pratici, che sappiano qualcosa più di un modesto contadino.

Tale difetto mostra all'evidenza come sia fittizio il risultato che si ottiene con la comune selezione, anche quando, alla scelta delle buone piante s'accompagna la distruzione delle cattive, pratica questa ch'io ebbi anni or sono a consigliare nella mia *Guida per la coltivazione del Cotone* e che anche altri, in seguito, hanno messo in evidenza in recenti pubblicazioni, sebbene sotto forma di proposta nuova.

Limitata, in quanto detta efficacia può esercitarsi entro limiti assai ristretti, perchè ammette la coesistenza di molte piante che presentino i caratteri voluti.

La ragione di questo inconveniente sta nel fatto che la selezione, nei metodi citati, *si riferisce solo ad alcuni caratteri*, trascurando quasi del tutto gli altri o, per lo meno, ponendoli in secondo ordine.

Il risultato quindi di tali selezioni è artificioso e non naturale, per lo meno quando si parli di Cotoni. Così per esempio, non sarà mai possibile ottenere da un Cotone a fibre corte, uno a fibre lunghe o indurre una spiccata resistenza al vento, alla siccità, ecc.

Creare, in altri termini, un tipo di cotone con determinate esigenze, non può essere còmpito dei comuni metodi selettivi.

⁂

Non nego che tali metodi abbiano qualche utilità per la cotonicultura: solo affermo che a tali vantaggi s'uniscono i difetti che ho messo in evidenza e principalmente quello di non essere accessibili all'agricoltore, se si eccettui la comune *scelta del migliore*, fatta troppo empiricamente e con scarsa utilità. Essendo quindi la selezione còmpito di Istituti adatti, a me pare sia da preferirsi quel metodo, ben noto col nome di *pedigrèe*, i cui risultati nel campo della botanica agraria sono stati della maggiore utilità pratica.

La importanza della selezione genealogica ci viene dimostrata all'evidenza dall'interesse che la Svezia ha preso per essa: basti pensare al benemerito Istituto di Svalöf, che ha radiato tanta luce nel campo della agricoltura, arricchendo sterminate plaghe incolte con la *creazione* di tipi adatti alle eccezionali condizioni ambientali. L'Istituto riceve annualmente parecchie diecine di migliaia di lire, specialmente da privati, da Case interessate, delle quali cerca risolvere i quesiti, ed ha a sua disposizione, oltre al numeroso personale, vasti terreni per studi sperimentali, una ricca biblioteca, un museo con i quadri di discendenza, una collezione dei più perfezionati e moderni strumenti di selezione ed indagine scientifica.

Come risultati basterebbe citare la diffusione della coltivazione dell'orzo nelle più settentrionali regioni della Svezia. Quivi per merito dell'Istituto di Svalöf si hanno oggi centinaia di chilometri quadrati coltivati con questa graminacea, là dove, fino a pochi anni or sono, tale coltura non aveva mai potuto attecchire.

Ed in questo Istituto tutto il lavoro di selezione, è fondato sul *pedigrèe*. Esso, fondamentalmente, si basa sull'isolamento delle piante, onde evitare la staurogamia e sulla scelta di un solo seme che appartenga a pianta, i cui caratteri rispondano ai *desiderata* dell'agricoltore. Detto seme dev'essere coltivato a parte, lontano dalle altre piante, onde evitare possibili incroci. Ove ciò, per ragioni di spazio, non sia possibile, sarà necessario rinchiudere la pianta entro una gabbia di rete metallica sostenuta da 4 pali, onde evitare le visite di insetti, che potrebbero danneggiare l'esperimento, impollinando i fiori con polline proveniente da piante vicine.

La rete metallica non impedisce il passaggio dell'aria e della luce, che in modo trascurabile e quindi per nulla nuoce alla pianta.

Anzi che ricorrere alla costruzione di una simile gabbia specialmente se si tratta di piante ad impollinazione anemofila si deve avvolgerne i fiori, prima di sbocciare, con carta pergamenata, fino a che non si vedrà che il fiore è stato fecondato dal proprio polline. Allora può togliersi la carta, giacchè è evitata ormai la possibilità di qualsiasi incrocio. Nei cotoni, dove la autofecondazione dà luogo a semi fertili, questo metodo non offre alcuna pratica difficoltà anche in rapporto alla biologia della impollinazione, di modo che il frutto che si andrà a formare conterrà certamente semi fertili ed atti perciò a produrre nuove piante.

Le piante ottenute da quest' unico seme, se si impedisce la fecondazione con polline estraneo, conservano, per lungo tempo, le caratteristiche fondamentali della pianta madre, anche cambiando ambiente, salvo che non si facciano subire dei passaggi assai contrastati in tutti i singoli caratteri di un ambiente agronomico.

Inoltre è possibile fissare in questo modo qualsiasi tipo, anche se esso presenti dei caratteri eccezionali. Così per esempio in un campo di molti ettari di terra esposti a venti fortissimi è facile notare la presenza di qualche pianta che mostra di non soffrirne, ovvero in una estesa piantagione priva di irrigazione discernere fra le migliaia di piante una che mostri eccellente sviluppo ad onta della scarsezza d' acqua, ovvero ancora fra le piante acclimatate di corta fibra trovarne alcune o magari una sola cassula che presenti fibre lunghe, e così via. Ebbene, raccogliendo questo seme, dopo aver isolata la pianta, noi avremo formato una razza, che potremo fissare per lungo tempo con tutte le sue proprietà.

La importanza di una simile selezione risulta evidente a prima vista, se si ha un pò di pratica della cotonicultura. Ad ogni modo, siccome chi scrive non si dirige solo ai competenti, è bene illustrare questo concetto con un esempio pratico, perchè se ne possa intendere da tutti la importanza.

È noto che in Sicilia si coltiva il cotone *Biancavilla* da moltissimi anni. Le caratteristiche di questo cotone sono:

produttività: buona
lunghezza fibre: 14-16 mm.
resistenza alla secchezza
precocità: scarsa

Tutte le piante, più o meno, presentano i su detti caratteri in modo abbastanza costante (1), tuttavia, osservando attentamente, non sarà difficile trovare qualche pianta di *Biancavilla* più precoce, ovvero con fibre più lunghe. Ora se si raccogliessero questi semi per coltivarli separatamente si avrebbe un tipo più precoce o più pregiato, sempre che si utilizzasse per ciascun caso *un solo seme.* S'intende che ogni pianta è stata prima isolata, di modo che detto seme non proviene da incrocio staurogamico. Ma se noi invece raccogliessimo tutte assieme le migliori cassule, le più grandi, e ne facessimo unica cultura, avverrebbe questo che, entrando in giuoco le potenzialità di ciascuna pianta, dal punto di vista ereditario, si otterrebbe sempre una media su per giù uguale a quella dell' intiero campo e, ad ogni modo, ove pure vi fosse un miglioramento, esso sarebbe di effetto transitorio.

---

(1) Altri caratteri, come: sviluppo, direzione dei rami, colore delle fibre, ecc. sono invece variabilissimi.

E tenendo conto che appunto la lunghezza della fibre è il maggiore pregio per i cotoni dal punto di vista commerciale, lo sperimentatore che volesse applicare il metodo di selezione genealogico ai suoi campi dovrebbe aver di mira la attenta osservazione di quelle piante che tendono ad avere fibre più lunghe. In tal caso non riuscirà difficile di trovarne una che abbia magari una cassula, i cui semi sono rivestiti di peli eccezionalmente lunghi, per cui detto prodotto viene a rappresentare un notevole miglioramento di fronte alla massa coltivata. Ma in un campo per quanto esteso non sarà possibile trovare quella quantità di semi che presentano fibre lunghe in egual misura e quindi tutto il lavoro si risolve a poche piante, delle quali ve ne sarà una che eccelle sulle altre. Così per essere concreto potremo trovare semi con fibre lunghe 30 mm. Ebbene, se questo seme, unico, viene coltivato lontano da possibili ibridazioni, si otterrà una razza di Biancavilla a fibre lunghe mm. 30 come carattere costante e questa proprietà non si modificherà che solo in seguito alla ibridazione. Onde basterà stare attenti nell' impedire tale mescolanza per produrre in pochi anni un numero sufficiente di semi selezionati, i quali conserveranno questo carattere in modo sicuro e duraturo.

Non si tratta di influire sui caratteri della pianta con mezzi estranei, ma di moltiplicare solo quell'esemplare che possegga una qualche proprietà in modo eccellente, e tale che possa dare sicuro affidamento di ottima riuscita.

In tal modo è facile immaginare come si possa provvedere anche per gli altri caratteri, quali la omogeneità di lunghezza delle fibre, la loro resistenza alla trazione, alla torsione, e così via.

Così sarà possibile istituire il commercio del seme selezionato di cotone, di modo che il coltivatore non avrà anche a chiedere, ad esempio, semi adatti per terreni seccagnoli, ovvero resistenti al vento, ovvero precocissimi, e così di seguito.

Naturalmente questo metodo di selezione non potrebbe essere attuato con profitto che da istituzioni adatte e non del privato, salvo che questi non disponga di un personale adatto. Ad ogni modo esso non richiede che del tempo, ma poca cura, se si ha modo di tenere ben lontane le piante selezionate da quelle della grande coltura, lavoro questo, del resto, comune anche agli altri metodi di selezione.

Ma la ragione che mi spinge maggiormente a pensare che appunto dal *pedigrèe* la cotonicultura potrà ricavare grandi vantaggi a preferenza di altri sistemi, è fondamentalmente basata sul fatto che al giorno d'oggi non esistono più razze pure di cotoni e ciò per le estensioni delle culture, la diversità dei tipi e la facilità con la quale, anche naturalmente, si avverano incroci fra varie razze e ancora per lo scambio continuo di semi in tutte le parti dove essi si coltivano. Ciò premesso i tipi coltivati non hanno nei loro nomi alcun'altra cosa che una convenzione: il nome quindi non rappresenta una specie dal punto di vista botanico, ma un ibrido di ibridi, che *in determinati ambienti*, conserva una certa costanza per alcuni caratteri, sempre pronto però a subire grandi modificazioni, appena si avverino condizioni meteorologiche un po' diverse da quelle normali, ovvero appena si tenti di estenderne la coltivazione in altri terreni od in altre regioni.

Che i cotoni di oggi non siano che ibridi multipli mi viene confermato anche dalla variabilità dei caratteri stessi, non solo, ma dalle differenze che un dato campo di cultura presenta fra un anno e l'altro, di modo che è possibile ad esempio di raccogliere seme vestito proveniente da seme nudo.

Tale variabilità ammette una incostanza che non certo giova ai fini di una razionale coltivazione, e danneggia il preventivo dell'agricoltore, poichè influisce anche sulle proprietà tecniche delle stesse fibre e sulla resistenza alle malattie, sia crittogamiche che di origine animale.

Or quando nella selezione coi metodi comunemente usati si conserva sempre un certo numero di piante e non si parte da un solo seme si avvera questo fatto che le varie piante conservano sempre, sia pure allo stato latente, un certo numero di caratteri atavici, derivanti dalla loro essenza di ibrido, per cui alla prima circostanza detti caratteri entrano in giuoco e molto spesso col danno dell'agricoltore, giacchè sono appunto le forme più rustiche quelle che meglio si conservano, mentre tutti i raffinamenti dell'arte della selezione tendono sempre a sfuggire specialmente quando contrastano con le condizioni ambientali.

Le predette considerazioni mi fanno ancora spiegare perchè gli ibridi che si vanno oggi facendo artificialmente dei cotoni non abbiano fin ora dato buoni risultati. Giacchè è noto che al secondo anno od al massimo al terzo. l'ibrido formato degenera nelle forme progenitrici, di modo che il connubio risulta semplicemente superficiale e non duraturo.

Anche per questo fattore di acclimazione. la ibridazione, sarà necessario prima di metterlo in pratica di attendere che la selezione genealogica abbia fatto rifare agli attuali cotoni la strada inversa, ritornandoli ai tipi puri. con tutte le loro caratteristiche.

Se noi confrontiamo per esempio una pianta di girasole coltivata in Sicilia ed una della stessa specie coltivata in Toscana, potremo trovare una differenza nella statura, ma il botanico identificherà che entrambe appartengono alla stessa specie, e quindi che i caratteri morfologici si sono mantenuti costanti.

Ma per una stessa massa di seme di cotone coltivato parte in Sicilia e parte nelle Puglie. per esempio, si otterranno due diverse qualità, due diversi tipi. tali che indurranno nella classificazione diversa dei due prodotti, non solo al punto di vista commerciale ma anche da quello botanico.

E' necessario quindi, a mio parere, ove si voglia indirizzare la cotonicultura in modo definitivo verso una razionale meta, di raggiungere, fra gli altri scopi:

1° La formazione di razze pure, applicando il metodo di selezione genealogico. Il numero di razze potrebbe essere determinato dai principali fattori climatici: numero di calorie, velocità dei venti. condizioni igroscopiche e di irrigabilità. ecc., che porterebbero, rispettivamente. alla formazione di tipi più o meno precoci o resistenti al vento ed alla siccità, ecc.

2° La successiva formazione di ibridi, allo scopo di abbinare le caratteristiche dei tipi puri. onde avere, a mo' d'esempio, una razza che resistesse alla siccità ed al vento.

3° La conseguente selezione con la scelta del più forte, onde evitare le malattie ed accrescere il prodotto. Al proposito mi piace di confermare ancora una volta come il miglior modo di difendere il cotone dalle malattie sia quello di irrobustire la pianta e questo. mi pare. non venga troppo sufficientemente preso in considerazione dagli autori, i quali si affannano a compilare elenchi sempre più numerosi delle malattie cui è sottoposto il cotone, quasi mai indicandone i rimedi. Tutte cose che non interessano l'agricoltore. cui più che la diagnosi preme la cura: poco importa sapere il nome di un parassita, quando non si sappia il modo di combatterlo. E le curiosità della scienza sono in tal caso in contrasto con la pratica.

La scelta del più forte sarebbe compito dell'agricoltore; lavoro semplice, agevole che non domanda spese speciali. La purificazione delle razze e loro ibridazione (1) dovrebbe riguardare invece adatti istituti e potrebb'essere appunto uno degli scopi cui dovrebbe mirare quella Stazione di cotonicultura che da tanto tempo si sarebbe dovuto istituire in Sicilia.

Formate le razze pure ed assegnati loro i nomi specifici verrebbe di conseguenza la nomenclatura degli ibridi con la unione dei nomi delle forme progenitrici, ovviandosi in tal modo a quel caos terminologico che impera attualmente sulla denominazione delle infinite forme di cotone.

Studio delle proprietà tecniche delle fibre, dei concimi, delle malattie, e rotazioni.

E' noto che il maggior valore di un Cotone è dato dalle proprietà tecniche delle sue fibre, ma é altrettanto noto come esse siano trascurate o sconosciute dagli agricoltori, pur entrando nel dominio di quei caratteri modificabili, che appunto perciò, devono essere oggetto di studi attenti, onde svelarne le leggi che regolano le loro modificazioni in rapporto all'ambiente, al clima, alla cultura.

E' necessario quindi lo studio dei caratteri che influiscono sul valore commerciale delle fibre, epperò sarà d'uopo esaminare:

1°. Le variazioni nella lunghezza delle fibre d'una stessa cassula.

2°. Le variazioni nella lunghezza delle fibre d'uno stesso seme.

3°. Le variazioni di diametro delle fibre nella stessa cassula.

4°. Le variazioni di diametro delle fibre nello stesso seme.

5°. La omogeneità della fibra nella sua struttura intima.

6°. La superficie di rottura (che, dalla forma, può darci una buona indicazione della maturazione più o meno completa della fibra stessa).

7°. La tenacità e la elasticità delle fibre.

---

(1) Sarebbe errore il credere che ibridare tipi puri, *due a due*, varrebbe ritornare nelle attuali condizioni, giacchè i cotoni coltivati sono *ibridi multipli*, non solo, ma non si conosce quali siano le forme progenitrici.

8°. Il colore e la lucentezza delle fibre.

Siccome tali caratteri possono modificarsi e quindi migliorarsi con adatte concimazioni ovvero con la selezione, riesce evidente la utilità di tali osservazioni, che non si può chiedere certo siano fatte dagli agricoltori che, generalmente, sono modesti contadini.

Soltanto in questo modo sarà possibile la scelta di concimi opportuni, giacchè di solito, l'agricoltore si lascia guidare soltanto dall' aspetto esteriore della vegetazione e trascura gli effetti sul valore commerciale del prodotto, appunto perchè questo non è controllabile facilmente.

Così, per esempio, egli preferirà la concimazione azotata, perchè, dando più rigoglio di vegetazione, rende l'illusione di una piantagione ottima; ma se egli sapesse che appunto l'eccesso di azoto protrae la maturazione del prodotto, e lo rende impuro, diminuendone il tornaconto, non esiterebbe a risparmiare le spese e i danni.

Inoltre lo studio dei concimi, riflettendo gli effetti su tutta la vegetazione, potrebbe venire in sussidio della terapia vegetale, in modo veramente razionale, ossia prevedendo le malattie col rendere robusta la pianta. E forse questo è l'unico rimedio per tutti i mali del cotone. L'esperienza insegni : là dove per molti anni si coltiva continuamente cotone, senza ch'esso faccia parte di alcuna rotazione agraria, di modo che il terreno esaurisce le sue forze fertilizzanti, noi lo vediamo attaccato da numerosi parassiti, fra le diverse centinaia, mentre dove la cultura non é continua le malattie si riscontrano raramente.

Così pure, per alcune sofferenze, come la comune *pece*, credo possa giovare una energica zappettatura o, potendo, una buona irrigazione. In alcuni casi ho potuto appunto conoscere il vantaggio di un simile trattamento, il cui effetto é quasi immediato, pur seguitando a permanere la causa del male, che é appunto la nebbia o il terreno troppo umido e poco permeabile.

Tanto ho detto per accennare ad alcuni degli scopi cui dovrebbe mirare la Stazione, certo però che, con lo estendersi delle culture, si renderebbe necessario un più efficace intervento di tecnici, sia per la ricerca di terreni che, con qualche correttivo, si adattassero a culture di cotone, sia ancora dei rimedii, direi profilattici, da consigliarsi, onde evitare le infezioni.

Sempre allo scopo di rafforzare le piante di cotone, sarà necessaria la ricerca di adatte rotazioni agrarie, le quali giovino in qualche modo sia sul rendimento complessivo, sia sul miglioramento del prodotto nelle sue qualità tecniche e ancora come mezzo per combattere alcuni parassiti e specialmente quelli che, infettando il terreno, non se ne allontanano se non con l'uso di rotazioni complesse.

Prodotti accessori e studio dei relativi progetti industriali

Il miglioramento della produttività e qualità del prodotto non è sufficiente a dare la massima estensione alle coltivazioni di Cotone: è necessario che il valore del prodotto non sia rappresentato dalle sole fibre, ma ancora si cerchi di utilizzare i fusti (che se non altro serviranno a pagare le spese di estirpazione), le radici (che in farmacia trovano largo smercio), i semi, specialmente questi, dai quali l'agricoltore dell'America può ricavare tutte le spese di cultura e quindi per esso il raccolto di cotone in bioccoli rappresenta un utile netto.

Il cotone che attualmente si coltiva in Sicilia è, per esempio, disadatto alla estrazione dell'olio, e quindi della farina (i cui panelli sono tanto ricercati), delle bucce, ecc., perchè esso, dopo la sgranatura, conserva ancora tale quantità di peluria, aderente al tegumento, che oppone insormontabile ostacolo alla estrazione dell'olio.

Ora se, per citare un esempio, vi fosse una Stazione di cotonicultura, dove l'agricoltore potesse chiedere consigli, sarebbe facile far conoscere che in America, in Germania, ecc. si costruiscono speciali macchine, dette *Linter*, le quali servono appunto a questo scopo. Esse ripuliscono il seme completamente di modo che, con l'impianto di mulini per olio, sarà facile utilizzare il seme accrescendone il valore e quindi aumentando il tornaconto del cotonicultore. Una *Linter* che lavori 7 quintali di seme al giorno non costa più di 2200 lire, posta in Italia, ed il suo funzionamento viene pagato dal ricavato in fibre (il 6 %), le quali vengono utilizzate per la fabbricazione della carta. È vero sì che il seme viene a perdere il 6 % dal suo peso, ma aumenta il 25 % del suo valore, epperò l'utile definitivo di tali impianti è di oltre il 19 % sul prezzo del seme.

Lo stesso può dirsi per le sgranatrici. Attualmente noi abbiamo sgranatrici a Sciacca e a Terranova. Esse lavorano tutto il prodotto siciliano, facendone pagare la sgranatura L. 10 per ogni quintale, mentre la spesa reale non supera L. 1 al quintale.

È una industria, che ha certo bisogno del suo guadagno, ma, organizzata come è attualmente, mi sembra un ostacolo alla diffusione della cotonicultura.

Nè le stesse sgranatrici rispondono alle esigenze moderne, poichè strappano la fibra e quindi ne diminuiscono la lunghezza. Cosa questa che influisce notevolmente sul valore del prodotto.

Una sgranatrice a mano, con 12 seghe, lavora circa 1 quintale al giorno, e non costa che 350 lire, spesa che potrebbe essere sostenuta dal cotonicultore. Così, possedendo ognuno la propria sgranatrice si andrebbe incontro a risparmi notevoli, non solo delle L. 10 per quintale, ma, ed è quel che più interessa, di tutte le spese di doppio trasporto, fra magazzino e sgranatrice, e di mediazione, ecc.

Per mostrare la importanza di una simile innovazione credo meglio d'ogni altro di elencare le spese cui è sottoposto 1 *cantaro* (1) di cotone prima di essere venduto:

Mediazione	L. 0,40
Trasporto alla sgranatura	» 0,35
Sgranatura	»10,00
Trasporto dal magazzino alla pressa	» 0,15
Diritto di consegna al magazziniere	» 0,50
Spese per pressa	» 0,65
Tela per imballare	» 1,20
Corda per legare le balle	» 0,25
Trasporto dalla pressa al magazzino	» 0,10
Trasporto bordo	» 0,40
Assistenza imbarco	» 0,40
Tara Kg. 1,200 circa	» 2.00
Totale	L.16.40

Se invece il cotonicultore possedesse la sua sgranatrice (2) egli andrebbe incontro alle seguenti spese per *cantaro*:

Sgranatura	L. 1.00
Trasporto alla pressa	» 0.15
Diritto di consegna del magazziniere	» 0.50
Spese per pressa	» 0.65
Tela e corda	» 1.45

---

(1) Un cantaro, misura siciliana, è 110 rotoli. Ogni rotolo è 800 grammi.

(2) Questi dati ebbi a conoscere nella mia permanenza a Terranova.

Trasporto imbarco bordo e assistenza	» 0.80
Tara	» 2.00
	L. 6,55

Se si considera che un cantaro di cotone rende all'agricoltore circa 40 lire, riesce evidente il significato di una economia di quasi 10 lire, ossia un aumento nel tornaconto del 25 %. E tutto ciò, senza calcolare l'aumento di produzione e di valore che la Stazione riuscirebbe ad ottenere, con l'impianto dei campi dimostrativi.

Le stesse considerazioni valgono per la industria dell'olio di cotone. Essa non ha attecchito non solo per la tassa interna di fabbricazione, non solo per la mancanza di *Linters*, ma anche perchè il problema non è stato posto in modo conveniente o per lo meno non ha richiamato l'attenzione dei capitalisti.

La cotonicultura e le industrie derivate sono da paragonarsi agli anelli di una catena, che si sorreggono l'un l'altro: basta che uno solo venga a mancare per depreziare l'intiero, epperò è necessario di coordinare l'agricoltura con le industrie, perchè entrambe se ne avvantaggino notevolmente. Così sarà possibile vincere la concorrenza, sia per la materia prima che per i manufatti, per i quali si avrebbe una immediata utilità, a parte ogni altra considerazione, con la soppressione delle imposte doganali.

Ricerca delle Regioni potenzialmente cotonifere.

Scopo non ultimo della Stazione dovrebbe essere quello di studiare ed accertare in quali regioni fosse possibile estendere la cotonicultura, fuori della Madre Patria.

La Libia, ad esempio, è una Colonia della quale poco ho inteso parlare quanto alla possibilità di coltivarvi cotoni, forse perchè, mi consta, che alcuni tentativi fatti non vi abbiano attecchito. Non certo per causa del terreno o del clima, ma per ignoranza di coloro che ne hanno scelto i tipi fra quelli erbacei, a sviluppo scarso nel sistema radicale. Tuttavia qua e là si trovano piante abbandonate, con numerosi rami laterali, veri tronchi, le cui radici si approfondano oltre due metri nel suolo.

Ma, se appena si ponga mente ad alcune considerazioni di fatto, il problema della cotonicultura in Libia prende un aspetto tutt'affatto differente.

Il clima della Tripolitania, in confronto con quello siciliano presenta delle caratteristiche, che, nei riguardi della cotonicultura si possono riassumere nel seguente modo:

1° Una maggiore durata di giorni caldi.

2° Una maggiore elevazione della temperatura.

3° Un'atmosfera più umida, specialmente durante le ore della notte.

Queste tre condizioni evidentemente mettono le terre libiche in posizione avvantaggiata di fronte alle terre siciliane, quanto alla cotonicultura, giacchè per la maggior durata del periodo di caldo sarà possibile coltivare razze meno precoci di quanto si è costretti a fare col clima siciliano, dando così la preferenza a quelle più produttive e di fibre più pregiate. La elevata temperatura durante il giorno e la umidità notturna sono le condizioni di clima per eccellenza ottimi a riguardo della cotonicultura, specialmente lá dove manca l'acqua di irrigazione e le piogge scarseggiano.

A queste tre condizioni favorevoli per la Libia si oppone però una contraria: cioè la minore quantità di pioggia, senza considerare che essa viene a cadere in un periodo di tempo ristretto a poche settimane, al quale seguono molti mesi di siccità.

Tale condizione compromette realmente, a mio parere, la germinazione del seme ed in seguito anche la vita della pianta, giacchè, come è noto, il cotone erbaceo ha accrescimento assai lento per cui le radici per alcuni mesi stanno a fior di terra e solo quando le piante hanno raggiunto i 20 - 25 centimetri la radice si sarà approfondita di circa altrettanto, per non oltrepassare mai i 40 centimetri.

Questa considerazione è della maggiore importanza al riguardo della adattabilità delle terre libiche non irrigue alla coltivazione del cotone, salvo che non si ricorra alla escavazione di pozzi, alla sistemazione del terreno per la relativa irrigazione, allo impianto di macchinari, che pretendono sempre la esistenza della grande coltura, se non si vuole ammortizzare un ingente capitale. a rendimento minimo.

Il cotone arboreo ha invece una lunga durata, onde le spese d'impianto, una volta fatte, non si debbono più ripetere per un periodo di anni abbastanza lungo.

Ciò rappresenta una economia non indifferente, pur non considerando che in tal modo sarà possibile alla stessa famiglia colonica di coltivare una maggiore estensione di terreno.

Il cotone arboreo rappresenta inoltre una economia dal punto di vista dei lavori agricoli : le sarchiature che debbonsi ripetere tanto frequentemente nei cotoni erbacei, a lento accrescimento possono ridursi in numero nello impianto della cultura arborea e trascurarsi completamente appena le piante, in pochi mesi, avranno raggiunto l'altezza di un metro. Allora la pianta del cotone si è rinforzata e non teme più la concorrenza delle erbe che crescono al suo lato.

Il cotone arboreo, è molto più produttivo di quello erbaceo. Del Caravonica Wool, per esempio, è possibile raccogliere ben più di 25 quintali di prodotto per ettara, quando esso, come vedremo, giunge a completata maturazione. Detto prodotto ha inoltre eccellenti proprietà tecniche, fibre bianco - sericee, lunghe mm. 45 a 50 che vengono quotate oltre 350 lire quintale, mentre i cotoni a fibre più corte, come quelli coltivati in Sicilia, non oltrepassano le 140 lire quintale con una media di produttività per ettaro di quintali 8 - 9.

Il cotone arboreo ha un sistema radicale molto profondo. — Il rapido accrescimento e la profondità di oltre m. 1,50 alla quale giungono le radici, permette a questa pianta di andare a trovare quell'acqua esistente nel sottosuolo senza lo impianto di alcuna pompa, sempre quando, come ho premesso, si tratti di terreni che a detta profondità presentino uno strato umido. E di tali terreni abbiamo grandi estensioni in Cirenaica ed in Tripolitania.

In tal modo si economizzerebbe anche nei lavori di sistemazione del terreno, indispensabili quando si voglia eseguire una cultura irrigua, raggiungendo egualmente lo scopo di dare alla pianta del cotone quella quantità di acque che necessita al suo sviluppo completo.

Inoltre la profondità alla quale giunge la radice stabilisce la pianta al terreno in modo più solido per cui è prevista anche una maggiore resistenza al vento, ad un fattore cioè della maggiore importanza in una regione come quella considerata.

Io ho più volte espressa la mia poca simpatia per il cotone Caravonica in Sicilia e sembrerebbe strana la preferenza di oggi a chi non consideri le condizioni di clima della Libia.

Il cotone Caravonica, di fatto, ha un periodo di vegetazione troppo lungo per il clima siciliano, e quindi il raccolto, anche nelle migliori annate, non può farsi prima dell'ottobre, ossia quando l'inizio delle pioggie guasta il prodotto, sia bagnandolo, sia parzialmente facendolo cadere a terra. Ora il cotone sporco o bagnato perde quasi tutto il suo valore, perchè alla sgranatura si rompe, come avviene di tutte le fibre immature.

Ma per la Libia le cose stanno diversamente: la maggiore durata della stagione calda permette un limite più esteso nella utilizzazione del prodotto, inoltre la maggiore temperatura ossia il maggior numero di calorie, la intensità della luce assai più forte, dovranno certamente dare a questa pianta una precocità che non ha nei nostri terreni e quindi il raccolto sarà completato prima del periodo delle pioggie.

Resta a risolvere il problema della semina. Essa offrirebbe gli stessi pericoli per i cotoni arborei, se non fosse possibile ricorrere ad un espediente il cui risultato è della maggiore sicurezza. L'impianto cioè di un vivaio irriguo, o semplicemente innaffiabile a mano. Il seme potrebbe essere affidato al terreno verso la fine del febbraio, a fine marzo il trapianto in sito darebbe la maggiore assicurazione di aver posto le piante nella condizione di completare lo sviluppo.

Da quanto ho detto emerge la utilità di una Stazione di cotonicultura anche fuori dei confini della Madre Patria. Certo che, nel progetto modestissimo ch'io sto per formulare, lo svolgersi di tante attività costituirebbe uno sforzo inadeguato; ma non impossibile, specialmente quando si sappiano utilizzare tutti i mezzi di cui può disporre una Istituzione governativa.

Quanto ho detto relativamente ad un esempio per la Libia, potrebbe ripetersi in altre circostanze per la Somalia italiana, sebbène, data la distanza e quindi le spese di viaggio alquanto ingenti, tale parte del programma dovrebbe rappresentare una speranza per l'avvenire, quando accreditatasi presso il Governo una simile istituzione fosse possibile disporre di più ampi mezzi finanziari.

CAMPI DIMOSTRATIVI

Alla Stazione, come ho detto, dovrebbero essere annessi dei campi, da istituirsi presso i privati, non allo scopo di fare esperimenti, ma esclusivamente per diffondere i risultati ottenuti nei campi sperimentali. Agli agricoltori bisogna mostrar fatti e non parole e i fatti si ottengono dopo l' esperimento, pratica e non teoria e la pratica non si insegna con le conferenze o le pubblicazioni, ma con l'esempio.

Un solo campo che vada bene riesce più efficace ai fini della propaganda che molte prove delle quali fallisca magari una sola.

L'attività dei campi dimostrativi si dovrebbe esplicare in senso puramente pratico e senza alcuna pretesa.

Essa potrebbe riassumersi nei seguenti scopi, che sono appunto quelli che maggiormente interessano l'agricoltore.

La cultura razionale.

Troppo lungo sarebbe l'esporre quanto dovrebbe svolgere una Stazione di Cotonicultura in Sicilia, epperò rimando al Capitolo V, *la cultura propriamente detta,* della mia *Guida pratica per la coltivazione del cotone.*

Poichè, tanto in Sicilia, dove la cultura esiste, tanto dove il Cotone dovrebbe essere introdotto, si tratta sempre di dover diffondere, sfortunatamente, le più elementari norme di una cultura razionale : la preparazione del terreno, la semina, le sarchiature e gli strumenti agricoli più adatti, la cimatura, il raccolto, il modo di apprezzarne il valore commerciale, ecc., sono tutte pratiche non meno interessanti di quelle per una opportuna correzione del terreno, sia con l'applicazione di concimi, o con la scelta di adatti aratri, o coi lavori di drenaggio, ovvero ancora con l'applicazione di quel sistema che impropriamente è detto americano, il *dry farming*, e che spesse volte dà risultati veramente eccellenti.

Bisogna insegnare passo a passo il modo di coltivare il cotone e questo si può raggiungere solo con una assistenza continua.

L'agricoltore dovrebbe avere il seme già sperimentalmente trovato adatto ai terreni nei quali dovrà coltivarlo, senza dubbio nella riuscita, salvo, s'intende, si avverino stagioni eccezionalmente avverse.

L'esperienza fatta mi autorizza ad insistere sempre su questo concetto. Di fatto fin da quando, or son cinque anni, fui incaricato dalla Direzione del Giardino Coloniale di Palermo di iniziare esperimenti e propaganda di cotonicultura, fu mio primo pensiero quello di coltivare a Palermo, nei terreni del Giardino, una gran quantitá di differenti razze di cotone, ben 108, onde eliminare subito quelle che non rispondevano agli scopi prefissi e dovetti così soffermare la mia attenzione su due tipi principalmente, l'egiziano Mitafifi e l'americano Mississipì, come quelli che meglio rispondevano alle esigenze del clima siciliano.

Solo dopo il secondo anno di esperimenti credetti opportuno di lanciare questi due tipi nei campi privati : il primo per terreni asciutti, il secondo per terre fresche e leggere : l'uno a periodo di vegetazione marzo - novembre, l'altro marzo - ottobre. Da allora, in successive escursioni, potei stabilire ben 62 campi sparsi per l'Isola, ma sia per la mancanza di mezzi opportuni, giacchè il modesto contributo del Ministero d'Agricoltura al Giardino Coloniale, appena 2000 lire l'anno, è assorbito dagli esperimenti, sia perchè le mie occupazioni per l'insegnamento di agricoltura coloniale, e i miei doveri di assistente e di insegnante in questa Università non mi permettevano di allontanarmi spesso, sia ancora perchè sarei andato incontro a dispendi eccedenti le mie modeste forze, fui costretto a non estendere l'opera iniziata, che certamente sarebbe riuscita completamente allo scopo, se non vi si fossero opposte le condizioni predette.

Allora proprio vagheggiavo nella mia mente la istituzione di una Stazione di Cotonicultura che, esentandomi da ogni altro lavoro, mi permettesse di dedicare ogni cura ed entusiasmo allo incremento di simile coltivazione, nella quale ho piena fede quanto ai risultati pratici.

Durante le escursioni fatte, nelle quali ho avuto occasione di conoscere a fondo i bisogni del cotonicultore siciliano, mi sono potuto convincere sempre più di quanto sia dannoso il richiedere dal modesto agricoltore una attività che, almeno pel momento, urta contro il più elementare senso di praticità, intendo dire una *cooperazione* negli Studi sperimentali.

Ricordo di aver avvicinato qualcuno a Vittoria, di coloro che furono invitati dall'Istituto Agricolo Coloniale di Firenze a fare esperimenti, e di averne inteso accettare con poco entusiasmo i metodi usati da questo Istituto, nello studio della cotonicultura.

Di fatto esso ebbe ad inviare a ciascun agricoltore molti pacchetti di semi, contraddistinti da numeri e non con la designazione del nome, dando ogni istruzione per prelevare dati sperimentali in appositi quadri, pieni di moltissime domande, alle quali la massa degli agricoltori non poteva rispondere se non dedicando tutto il suo tempo negli esperimenti, pur ammettendo che ne possedesse la necessaria attitudine.

Questo lavoro, mi dicevano gli agricoltori, non è adatto per noi: essi non potevano distrarsi troppo per segnare, pianta per pianta, il giorno della germinazione, della fioritura, il colore dei fiori, il numero dei rami, ecc., ecc.

Il fatto dava ragione agli agricoltori: le numerose specie, 10 o 12 circa, affidate ad unico contadino, dinotavano l'incertezza nella scelta, appunto perchè l'Istituto, non avendo compiuto studi sperimentali in Sicilia, doveva iniziarli ora, ma . . . . . non assieme agli agricoltori. Questo è stato il suo torto, che del resto più che dipendere da volontà di uomini è inerente alla sede dell'Istituto. Il Cotone non è mai cresciuto nè potrà mai crescere sotto il cielo di Firenze, salvo che nelle serre. Ma in questo ambiente artificiale non si può parlare di *culture*, quando si voglia ricavare un qualsiasi risultato pratico.

Il programma da me esposto delimita certamente le linee generali di una Stazione, senza entrare in dettagli che andrebbero certo a discapito della chiarezza e, ad ogni modo, fuori dei limiti propostimi nella presente pubblicazione.

A conferma tuttavia della necessità di tale Istituzione, oltre alle considerazioni già fatte, esiste un voto emesso dal Consiglio Superiore dell'Agricoltura, inspirato appunto dai desideri espressi precedentemente di venire in aiuto cioè della diffusione della cotonicultura.

Questo voto ebbe però il torto di restare allo stato di desiderio, forse perchè non vi fu alcuno che insistette notevolmente nel metterne in evidenza una opportuna attuazione. Nè certo starei oggi a scriverne io, se non mi ci trovassi spinto dalle insistenze di molti proprietari ed agricoltori, ed incoraggiato da persone autorevoli e competenti.

Prof. C. Tropea

Intorno ad un caso patologico di « Acaropsomi ».

Fra le piante della Somalia italiana meridionale illustrate alcuni anni fa dal Prof. MATTEI (1) richiamava la mia attenzione una bella Convolvulacea, la *Ipomoea Macalusoi*, descritta dall'Autore come specie nuova, la quale presentava nella pagina inferiore delle foglie delle minutissime formazioni glandulari in forma di punteggiature di color bruno (2).

La detta specie, introdotta fin da quell'epoca per mezzo di semi nel R. Giardino Botanico e Coloniale di Palermo e quivi largamente coltivata tanto all'aperto che in serra, mi forniva copioso materiale di studio intorno alle dette interessanti formazioni glandulari. Queste, distinguibili ad occhio nudo, ma meglio ancora con una ordinaria lente d'ingrandimento, appaiono uniformemente distribuite sulla superficie inferiore delle foglie, ma tuttavia non molto fitte, potendosene contare non più che una dozzina nello spazio di circa 1 cm. quadrato. Più rade ancora vedonsi sulla pagina superiore. Nelle foglie ancora giovani, in armonia alle minori dimensioni dell'organo, siffatte punteggiature appariscono più ravvicinate.

Sottoponendo una foglia adulta ad un debole ingrandimento del microscopio si rileva che le formazioni di cui è parola non sono che piccoli corpi d'origine tricomatica, di forma rotonda od appena ellittica, sorgenti in fondo ad altrettante fossette scavate nell'epidermide fogliare.

---

(1) Nel Boll. del R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo, anno VII, 1908, p. 85.

(2) Vedi la descrizione della specie nell'Op. cit. p. 106.

Anche i sepali presentano analoghe formazioni tanto sulla faccia esterna che su quella interna; in quest'ultima regione però, anziché essere uniformemente distribuite, formano dei gruppi più o meno numerosi ciascuno dei quali giace entro una fossetta comune, assai più grande di quelle fogliari e visibile nettamente ad occhio nudo.

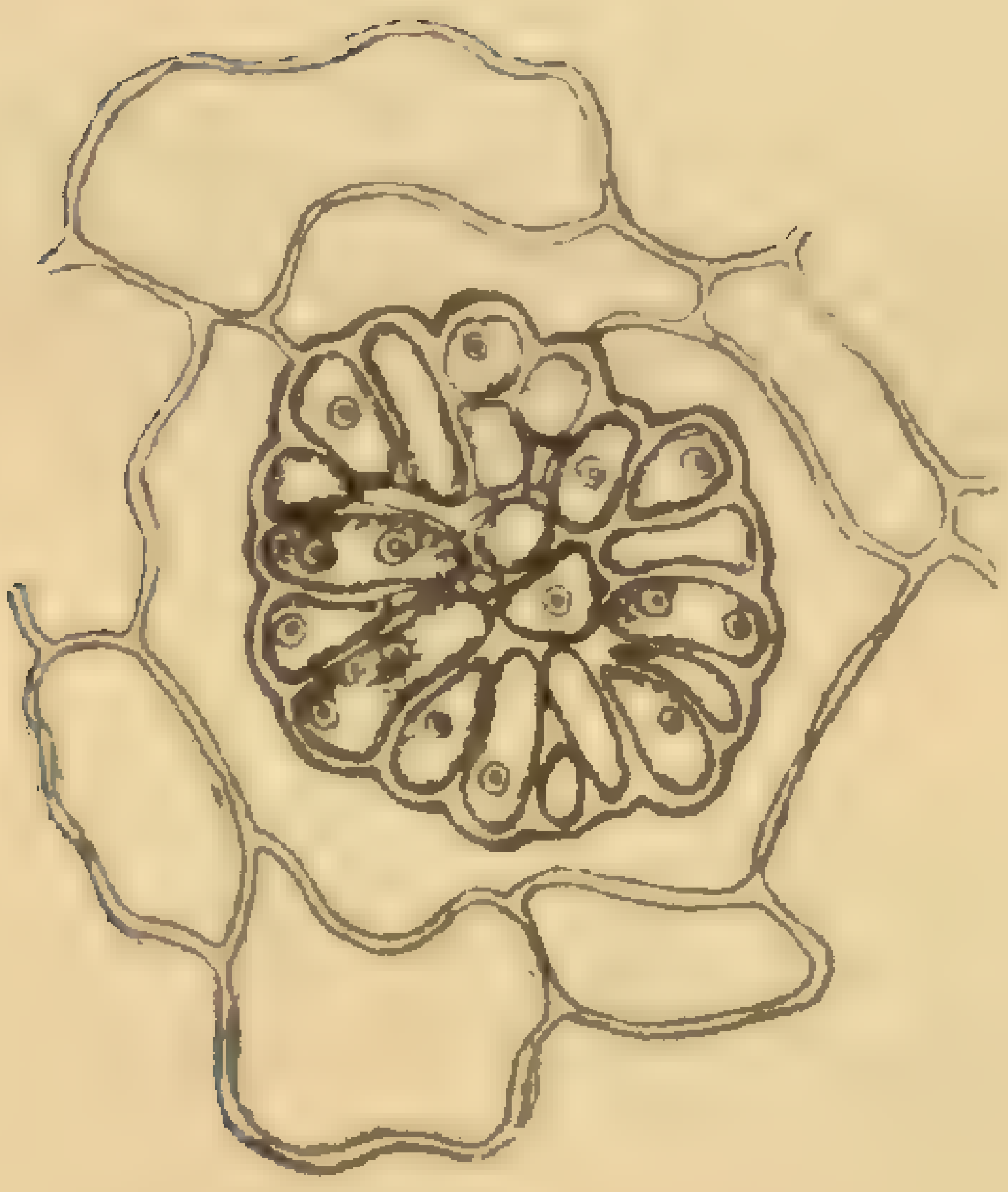


Fig. 1

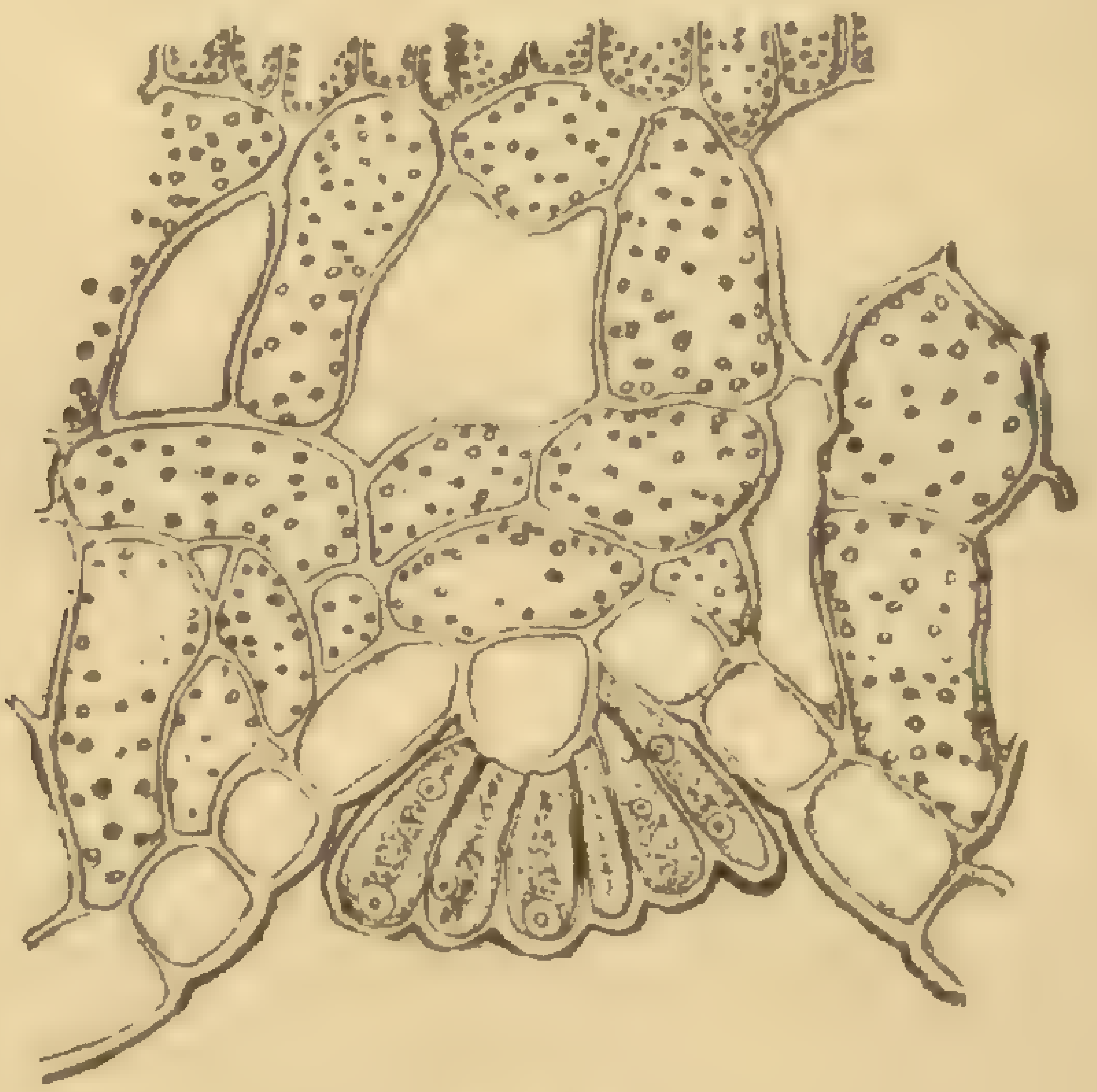


Fig. 2

L'osservazione dei tricomi fogliari fatta su spellature sottoposte a conveniente ingrandimento rileva la loro costituzione pluricellulare, essendo ciascuno di essi formato da oltre 20 elementi. (Fig. 1); nelle sezioni trasversali tali cellule appaiono di forma allungata e disposte come le stecche di un ventaglio attorno ad una cellula basale comune (Fig. 2); talchè la forma complessiva che ha nello spazio l'intero tricoma ricorda quella di un bottone di orologio. La cellula basale poggia su di un gruppo di 3 - 4 cellule del tessuto sottostante alquanto diverse dalle altre.

Una consimile organizzazione hanno anche i tricomi dei sepali (Fig. 3).

Le membrane cellulari sono interamente cellulosiche e soltanto quelle esterne delle cellule periferiche e quelle superiori mostrano una leggera cuticola. La cellula basale, che fa parte dello strato epidermico sottostante, è priva di contenuto, mentre le cellule dei tricomi hanno protoplasma abbondante e nuclei grossi. In mezzo a numerose granulazioni proteiche e terziarie spiccano per la loro rifrangenza delle gocce di una materia grassa.

In sezioni trasversali osservate a secco mi fu dato di osservare attorno al corpo del tricoma una sorta di aureola nebbiosa, evidentemente dovuta a qualche liquido più o meno vischioso sfuggito dal tricoma stesso. Poichè tale carattere compare nella osservazione in condizioni simili di tessuti nettariferi, ed è indizio della presenza di sostanze zuccherine, volli sottoporre dei pezzetti di foglia alla reazione di Fehling, la quale diede assai chiaramente la conferma del carattere intravisto. Le prove poi eseguite con la stessa reazione su sole spellature della pagina inferiore delle foglie e l'uso del metodo di Lidforss (1) assicurarono che la secrezione zuccherina proveniva appunto dai tricomi.

Questi dunque non sono che glandule nettarifere, ossia veri nettarii estranuziali, nei quali tuttavia manca lo spazio collettore del secrèto. Appartengono perciò al tipo delle glandule epidermiche (Hautdrusen) descritte dal De Bary; infatti il nettare si raccoglie, allorchè il tricoma è interamente sviluppato, nello spazio compreso tra le pareti cellulari esterne e la cuticola, la quale fa equilibrio per un pò alla pressione del liquido che si accumula al disotto, ma poi si spezza e lascia in libertà il nettare. Quest'ultimo, colando lungo le pareti esterne del tricoma, può raccogliersi nella foveola sottostante. Nella faccia interna dei sepali il maggior numero di siffatti tricomi ed il loro aggruppamento in grandi foveole comuni rende la funzione nettarifera assai più esaltata; quivi infatti, più che altrove, le reazioni eseguite col liquido di Fehling rivelarono dal copioso precipitato rosso ottenuto una straordinaria abbondanza di materia zuccherina.

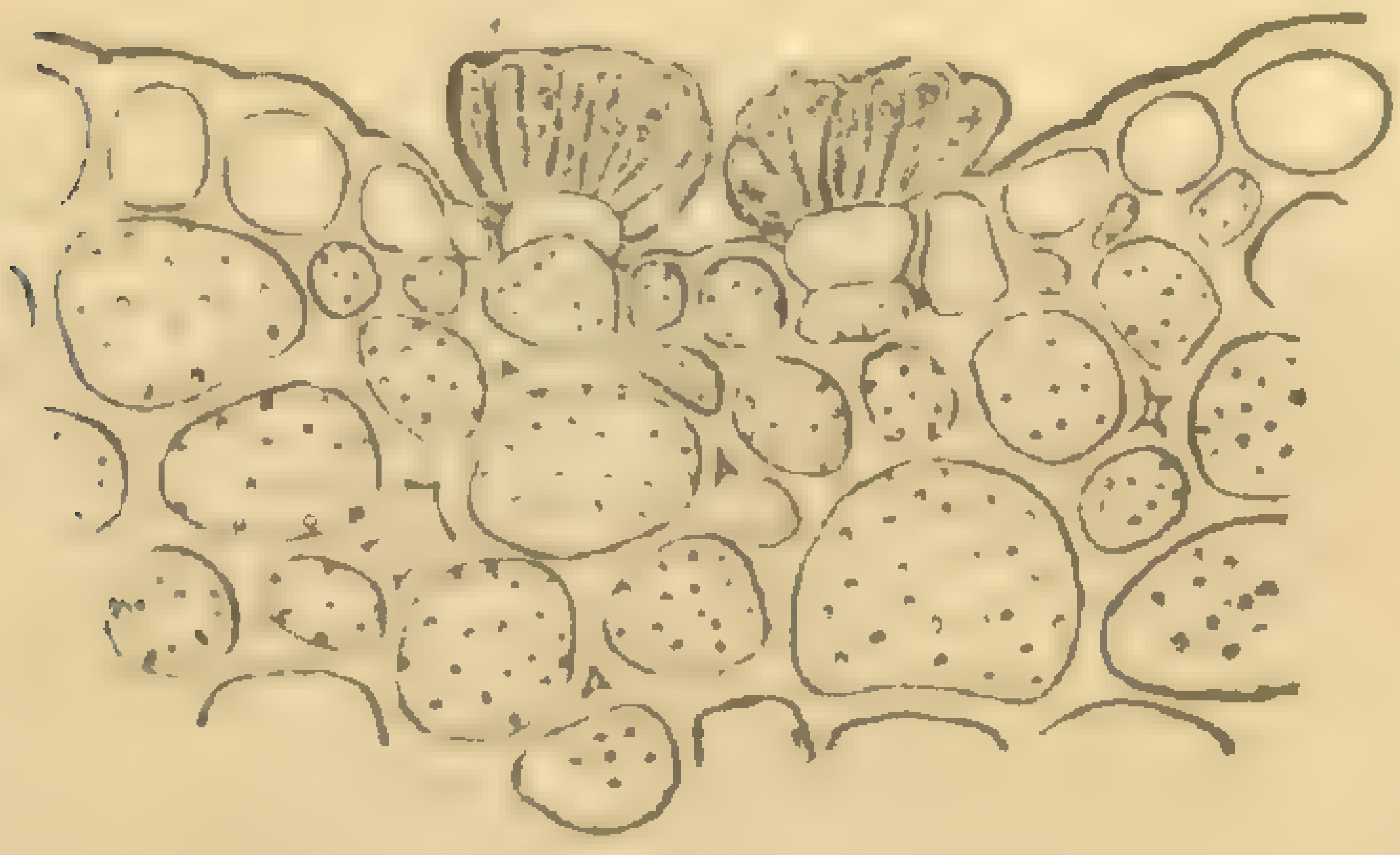


Fig. 3

Sulle foglie di alcuni esemplari della *Ipomoea* in discorso, coltivati, per precauzione, dentro una serra erano state osservate fin dai primi tempi del loro sviluppo, delle piccole escrescenze carnose, bianche, delle quali viceversa non si vedeva traccia negli individui coltivati a piena aria. Il fatto, benchè notato con una certa curiosità, non fu oggetto di speciale considerazione e per un pezzo andò dimenticato. Essendosi però nel frattempo ottenuti nuovi individui dentro un'altra serra, sempre da semi originali, la ricomparsa dello strano carattere anche nelle loro foglie destò il più vivo interesse, poichè non si poteva vedere, ad un esame superficiale, la ragione di siffatto comportamento degli individui tenuti in serra, mentre gli altri coltivati a piena aria seguitavano a non mostrar nulla di simile.

---

(1) Vedi in proposito: Strasburger, Botanische Practicum, 1902 pag. 152.

Le notate escrescenze, in forma di piccole sferette o di bastoncini alti al più 1 mm. appaiono nella pagina inferiore delle foglie prodotte a mano a mano all' apice dei rami dei detti esemplari. Per il loro aspetto carnoso, il colore bianco-latteo e per la loro succulenza ricordano nell'insieme certe formazioni destinate a servir di pasto alle formiche, note appunto col nome di *fruttini da formiche*, delle quali sono stati descritti numerosi esempi in svariati vegetali.

Un attento esame delle condizioni con le quali si presentano, però, e meglio ancora lo studio microscopico delle foglie, rivela ben presto il loro carattere di formazioni patologiche.

Le foglie molto giovani sono affatto normali e così rimangono finchè raggiungono una certa grandezza. In seguito le descritte escrescenze cominciano ad apparire qua e là, sporadicamente, dapprima molto piccole, poi più grandi e numerose. Infine il carattere si accentua assai più, le escrescenze raggiungono le dimensioni massime e diventano fittissime al punto da coprire qualche volta l'intera superficie inferiore della foglia. Questa in tale stato si manifesta al tatto umidiccia per via dalla facilità con la quale le escrescenze si schiacciano al minimo urto, liberando il liquido di cui son turgide.

Fino a questo punto le foglie così affette e tutt'ora piuttosto giovani non manifestano alcun segno di deperimento; il colorito verde si mantiene cupo ed uniforme e sembra che per il resto esse funzionino regolarmente. Soltanto in sèguito, divenendo adulte, cominciano ad impallidire, si formano qua e là sulla loro superficie delle chiazze gialle, i margini si accartocciano ed infine cadono del tutto secche al suolo.

Esaminando più da vicino come procedono le cose con l'aiuto del microscopio si rileva che le escrescenze sono dovute all'opera di piccoli acari del genere *Laelaps* (1) dei quali si trova una numerosa colonia fin nelle foglie molto giovani ed ancora del tutto normali. Quivi, come numerose e prolungate osservazioni poterono farmi stabilire, que-

---

(1) Debbo alla cortesia del chiar.mo Prof. T. De Stefani la determinazione della specie riscontrata: *L. cepallidus*, Koch. A lui rinnovo qui i miei ringraziamenti.

sti animaletti assalgono i tricomi nettariferi che sono assai precoci nel raggiungere lo sviluppo completo, e producono con le loro punture piccole lesioni sulla cuticola, dalle quali geme immediatamente il liquido zuccherino, tosto utilizzato dall'animale. Lo straterello cuticolare, cosi lacerato, finisce in seguito per dissolversi del tutto, forse attaccato da qualche fermento, e lascia il tricoma affatto nudo. Questo allora subisce una rapida ipertrofia che consiste dapprima in un allungamento dei suoi elementi cellulari nel senso longitudinale (Fig. 4) e poscia in una segmentazione tumultuaria, dalla quale traggono origine in definitivo le escrescenze carnose. Allo stato di completo sviluppo queste sono delle masse di cellule ampie, senza spazi intercellulari, con pareti delicatissime, senza alcun differenziamento nello strato periferico e ricche tutte egualmente di un contenuto acquoso, in cui si agitano innumerevoli granuli proteici e che tiene in sospensione delle grosse gocce di sostanze oleose. Alla costituzione di tali corpi cellulari prende anche parte un pò del tessuto fogliare sottostante al tricoma (V. fig. 5). La fig. 6 rappresenta una sezione longitudinale di uno di tali corpi dopo trattamento con acqua di Javelle.

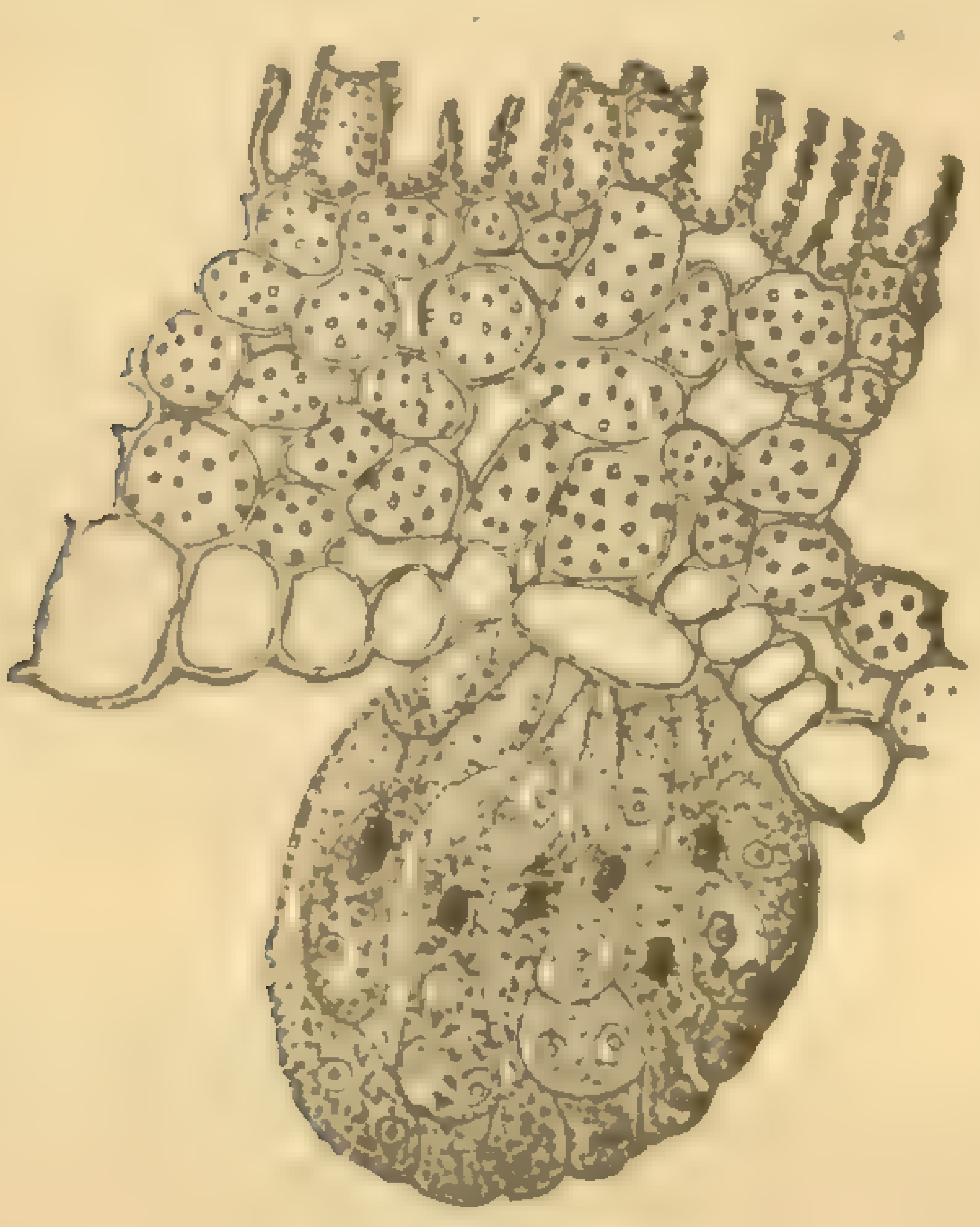


Fig. 4

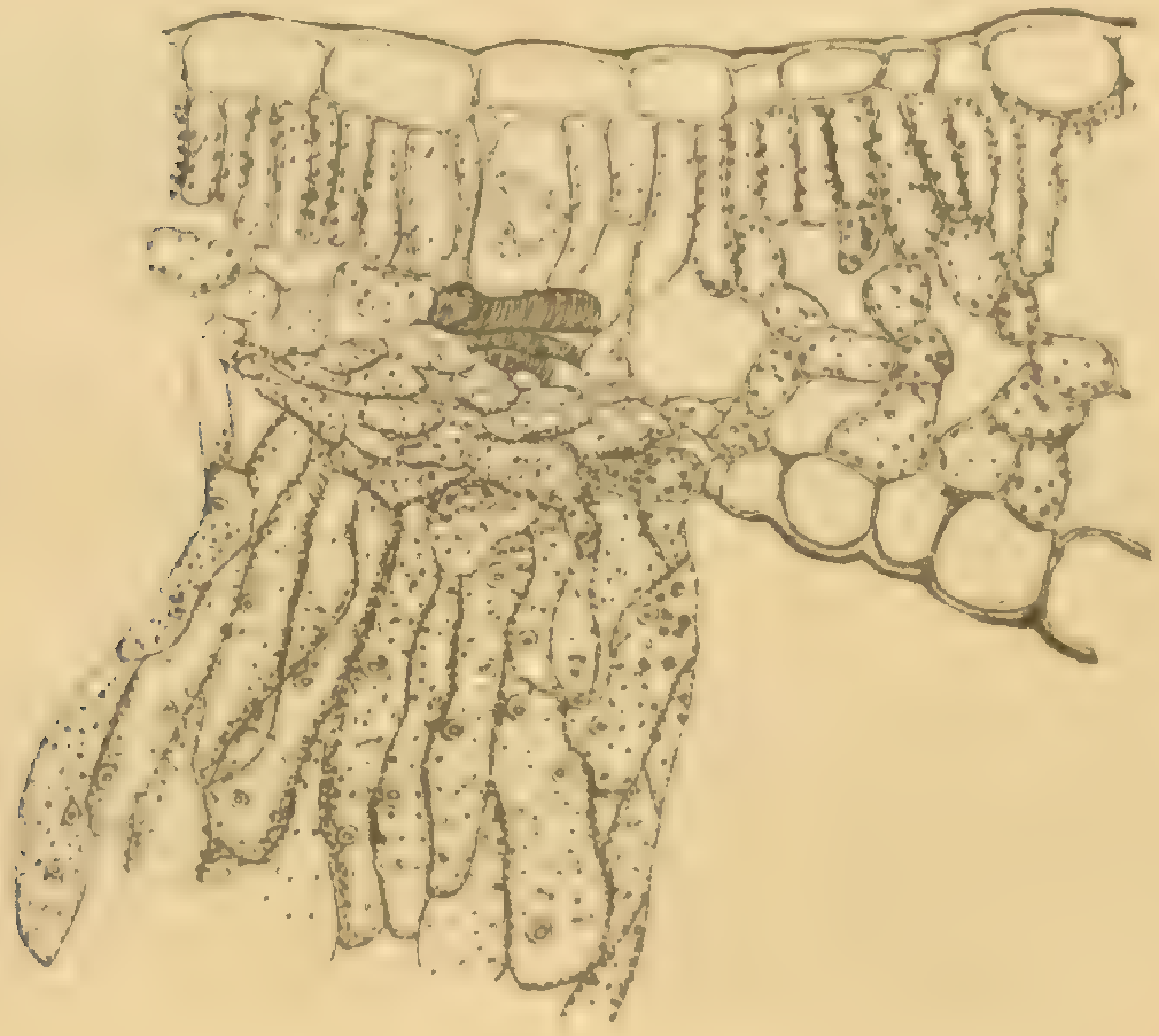


Fig. 5

Sottoposto il liquido raccolto direttamente da numerosi corpuscoli alla reazione di Fehling si potè constatarne la evidente natura zuccherina dal copioso precipitato rosso ottenuto.

Nelle foglie già abbondantemente provviste di siffatte formazioni si trovano, oltre alle forme adulte dell'acaro, anche le ninfe e le ova, depositate specialmente in vicinanza delle escrescenze stesse; il che fa ritenere che queste ultime possano servir di pasto alla discendenza dell'animale, dimostrandosi in ciò molto adatte, data la loro natura zuccherina e la loro ricchezza di contenuto alimentare. Per questa ragione e per l'insieme dei caratteri fin quí descritti, che ricordano in gran parte quelli delle formazioni da formiche (*perl-drüsen*, *futtkörper*, *food-bodies*, ecc. degli Autori) le descritte escrescenze, sebbene si riferiscano ad un caso patologico, possono riguardarsi come analoghi corpuscoli alimentari destinati agli acari. Il Penzig (1) accennando alla possibile esistenza di siffatte formazioni, che chiama *acaropsomi*, dice di non conoscersene tutt'ora alcun esempio nel regno dei vegetali, cosicchè il presente in realtà sarebbe il primo ad essere descritto.

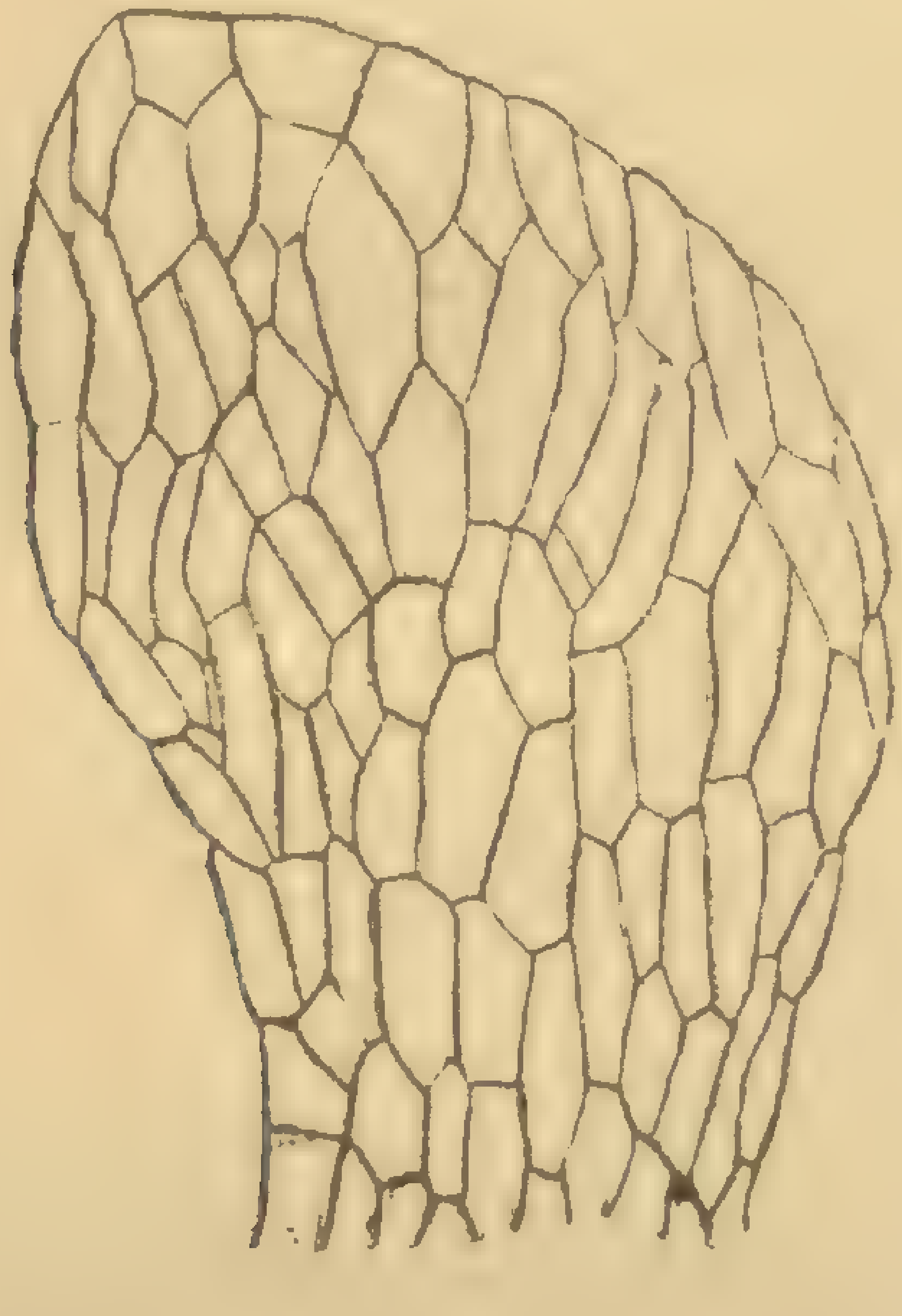


Fig. 6

Le larve dell'acaro effettivamente possono trarre profitto da tali corpuscoli dovuti all'opera dei genitori, poichè, come si è detto, essi sono molto adatti a servire loro di alimento; però essi rimangono intatti e quasi normali soltanto per un certo tempo, giacchè in séguito degenerano, diventando bruni e vizzi e disseccando infine completamente. Esaminati al microscopio in tale stato si trovano invasi da un fungo, il quale, sviluppandosi rapidamente invade in breve anche il resto della foglia ed è causa del suo deperire e della sua caduta. Evidentemente le escrescenze, per il loro carattere ipertrofico sono facile preda del parassita, il quale trova in esse, grazie alla natura chimica del loro contenuto, un eccellente terreno di sviluppo. L'affievolita vitalità della parte poi in seguito all'ipertrofia permette al parassita di estendere la sua azione nefasta su l'intera foglia, che allora comincia a deperire e finisce poi per seccare del tutto.

---

(1) Ueber die Perldrüsen des Weinstockes und anderer Pflanzen, negli Atti del Congresso Botanico Internazionale, 1892, pag. 9.

Il danno che pertanto deriva alla pianta non è dunque da imputare direttamente all'opera sfruttatrice degli acari, come lo dimostra il fatto già rilevato che le foglie anche abbondantemente coperte di *acaropsomi* non dànno segno di deperimento, bensì all'azione successiva del fungo. Certamente se si potesse escludere l'opera nefasta di quest'ultimo le foglie persisterebbero più a lungo, presentando quasi in maniera normale il carattere loro impartito dall'opera degli acari. Per altro non sembra che questi ultimi possano opporsi al danno che deriva a loro ed alla loro discendenza, epperò anche alla pianta stessa dall'opera del parassita, così che l'utilità loro attribuita verso la pianta ospite, col considerarli quali benefici distruttori di germi e di parassiti, in questo caso non si palesa affatto (1).

Si può dunque concludere che le escrescenze fogliari degli esemplari di *Ipomoea Macalusoi* coltivati in serra sono bensì un prodotto patologico proveniente da alterazioni dei tricomi nettariferi, del quale tuttavia la pianta non risente direttamente danno. Il complesso dei caratteri chimici e morfologici fin qui descritti giustifica, ad onta della origine patologica, la loro interpretazione come corpuscoli alimentari destinati agli acari, ossia, accettando la denominazione del Penzig, come *acaropsomi*.

È superfluo infine accennare che nelle piante di *Ipomoea* tenute a piena aria tali produzioni non compaiono, perchè quivi gli acari non resistono all'azione diretta degli agenti atmosferici.

Volendo trattare del probabile significato biologico del caso descritto è necessario premettere alcune considerazioni sulla funzione delle glandule nettarifere che si trovano sulle foglie della *Ipomoea Macalusoi* e sulla parte che gli animali, cui tali glandule sembrano destinate, esercitano nell'economia del vegetale.

Il caso di formazioni tricomatiche che segragano zucchero non è certamente raro nel regno vegetale, e quantunque tali organi si distinguano per caratteri morfologici dai nettari estranuziali propriamente detti, pure vanno compresi fra questi ultimi, riguardo alla loro funzione.

---

(1) Vedi pag. 140.

È accertato che a causa delle secrezioni zuccherine tali organi richiamano sulle piante che ne sono provviste un gran numero di animaletti, per lo più formiche od altri insetti; e che la loro presenza sui vegetali non sia puramente accidentale, ma dovuta appunto al nettare dei nettari estranuziali, lo dimostrano innumerevoli osservazioni anche di antica data, le quali fanno fede che gli insetti od altri animaletti accorrono su tali piante per trarre profitto del nettare come cibo.

Si è voluto ricercare quale ufficio possono esercitare questi animali, così attratti dalle piante, specialmente al riguardo del vantaggio di queste ultime; e specialmente per le formiche, si è venuti ad importanti conclusioni, poichè si è potuto attribuire ad esse una funzione di protezione verso le piante che visitano, contro gli attacchi di altri animali nocivi, come bruchi, coleotteri, ecc. Sono troppo note a tal proposito le idee di DELPINO, di BELT e di moltissimi altri Autori perchè metta conto di parlarne qui espressamente. Esse, mettendo in rilievo sopratutto l'utilità che le piante ricavano dalla presenza sul loro corpo delle formiche, dànno agli organi che servono ad attrarle, cioè ai nettari estranuziali o a simili formazioni un importantissimo significato biologico e dimostrano la diffusione e l'efficacia con la quale si compie per mezzo di tali organi la *funzione mirmecofila* specie in vegetali tropicali (1).

Però, se i nettari estranuziali giovano realmente in tal modo indiretto alle piante che ne sono fornite, non è meno vero che essi possono attrarre similmente anche animali nocivi o per lo meno incapaci di giovare in alcun modo alle piante; le stesse formiche anzi sono state riconosciute nefaste in molti casi, come ad es. quando invadono i fiori e ne sfruttano i nettari destinati ai pronubi. Molto opportunamente il KERNER a tal proposito ritiene che i nettari estranuziali possano anche servire a distrarre da quelli fiorali certi animaletti, tra i quali anche le formiche, che nessun giovamento ed anzi danno potrebbero recare alle piante (1).

---

(1) È impossibile, nè è del resto il caso, riferire tutta la ricca letteratura sull'argomento. Vedi, per tutte, le classiche Memorie di DELPINO - Funzione Mirmecofila nel Regno Vegetale. Volumi I, II, III, nelle Memorie della R. Accademia delle Scienze, serie IV, tomo VII, VIII e X, Bologna, 1886, 1888, 1889.

In realtà le ipotesi sostenute intorno all'ufficio esercitato da quelle specie di animaletti che sfruttano i nettari estranuziali o altre secrezioni vegetali, sono piuttosto numerose, nè qui è il caso di ricordarle tutte; ma ciò vale a dare una idea della difficoltà di stabilire un principio generale sulla pretesa funzione di utilità attribuita comunemente a tali animali verso le piante e che le questioni relative vanno piuttosto risolte con osservazioni accurate fatte caso per caso.

Così, ad es. il Rathay, nel 1879 (2) descrivendo dei tricomi nettariferi in alcune specie di *Melampyrum*, in seguito a minuziose osservazioni dichiarava di non potere applicare al caso di quelle specie nè le idee delpiniane, nè le spiegazione del Kerner, e di non aver potuto trovare il vero scopo cui servono in queste piante siffatte formazioni nettarifere.

Ancora più problematico è il vantaggio che recano alle piante gli acari. Questi piccoli artropodi, come è noto, non soltanto vengono qualche volta attratti temporaneamente sui vegetali da secrezioni adatte al loro nutrimento, ma anche, e più spesso, si stabiliscono definitivamente sugli organi delle piante in determinati punti, dove trovano al tempo stesso cibo ed alloggio (*acari fillobii*). Sono piuttosto comuni gli esempi di piante abitate in siffatta guisa dagli acari e le produzioni morfologiche destinate ad albergarli (acarodomazi e simili) sembra che costituiscano in esse un carattere del tutto normale.

E' stato escluso, e con ragione, che gli acari possano rendere un servizio diretto alla pianta col fornirla di materiali nutritizii capaci di essere assorbiti, per mezzo dei loro escrementi. (3) Innanzi tutto, nei casi piuttosto rari di assorbimento da parte degli organi aerei dei vegetali si riscontrano sempre modificazioni tali da permettere siffatta funzione accessoria, come mancanza di cuticola e sottigliezza delle membrane cellulari, ecc. mentre fin'ora nulla di simile si è mai riscontrato nelle regioni fogliari abitate dagli acari.

---

(1) Die Schutzmittel der Bluthen gegen unberufene Gäste, 2. Auflage, pag. 56 e 57. Intorno all'azione nefasta delle formiche verso le piante vedi fra l'altro: F. Delpino: Sugli artropodi fillobi e sulle complicazioni dei loro rapporti biologici, in Boll. della Soc. Bot. Italiana, Firenze, 1901; Ernst Huth, Mirmecophile und myrmecophobe Pflanzen. Berlino, 1887, ecc. ecc.

(2) Ueber nectarabsondernde Trichome einiger Melampyrumarten, in Sitzb. der K.. Akad. der Wissensch., B. LXXXI, I Abth., 1880.

(3) Vedi, ad es. Ross H.: Sugli acarodomazi di alcune ampelidee: nelle Contribuzioni alla Biologia Vegetale. Vol. I. Palermo. 1893, pag. 10; O. Penzig e C. Chiabrera: Contributo alla conoscenza delle piante acarofile, in Malpighia, anno XVII, Vol. XVII, 1903 pag. 41; B. Rocchetti: Ricerche sugli acarodomazi, nelle Contribuz. alla Biol. vegetale, Vol. IV, fasc. 1, 1905, Palermo, ecc. ecc.

Il LUNDSTROEM (1) ritiene che il beneficio degli acari verso la pianta che abitano possa consistere nella ripulitura delle foglie dalle materie ingombranti o nocive, come spore di parassiti, delle quali gli acari sarebbero efficaci consumatori. L'ipotesi, assai geniale, è tuttavia contradetta da numerosi fatti, non ultimo quello che gli acari stessi sono produttori di materie inutili e dannose, giacchè i loro escrementi, che, come si è detto, non possono essere assorbiti dalle foglie, richiamano, imputridendo, su queste, numerosi germi e batteri, certamente nocivi. Non mancano d'altra parte osservazioni nelle quali siffatto preteso ufficio ripulitore degli acari non si palesa affatto; il caso poi della *Ipomoea Macalusoi* da me descritto, come si è visto, pur non potendosi ascrivere ad acarofilia propriamente detta, non conforta neppure la ipotesi del LUNDSTROEM giacché gli acari che ne popolano le foglie, sulle quali determinano la comparsa di un carattere di indiscutibile loro utilità diretta ed indiretta, non si dimostrano capaci di evitare la distruzione dell'opera loro ed il conseguente danno della pianta da parte di un fungo!

Appare dunque in ogni caso assai problematico il vantaggio che siffatti animaletti recano alle piante che li accolgono; mentre in verità, la precipua natura dei rapporti tra Animali e Piante consiste essenzialmente in un vero e proprio parassitismo dei primi rispetto alle seconde, voluto ciò dalla imprescrittibile condizione naturale degli uni, i quali, per provvedere alla conservazione individuale debbono necessariamente esercitare un'azione di continuo sfruttamento dei prodotti delle altre. Per tal modo gli animali riescono senza dubbio degli efficaci fattori di modificazioni e deformazioni del corpo vegetale, ed il BECCARI (2) ben a ragione attribuisce loro la stessa influenza modificatrice sulle piante o sui loro singoli organi di quanto si ammette ne abbiano gli agenti fisici dell'ambiente, quali l'umidità, il calore, la luce ecc. L'opera degli animali può dunque spiegare l'origine di certi caratteri, altrimenti inesplicabili, che si riscontrano sui vegetali, ed in questo ordine di idee rientra appunto la genesi di svariate formazioni vegetali, quali, per es., gli organi formicarii, le galle, gli acarodomazii, ecc. Il Beccari, a proposito dei nettari estranuziali ammette che in origine le formiche avventandosi violentemente sugli organi vegetali, specie in punti dove si hanno speciali accumulazioni di sostanze zuccherine, abbiano ivi determinato delle lesioni; in sèguito, in causa della selezione, la produzione zuccherina potrà essere andata aumentando e la trasudazione delle parti ripetutamente lese essersi resa ereditaria, dando origine all'accumulamento del nèttare in organi speciali (1).

---

(1) Pflanzenbiologische Studien. II – Die Anpassungen der Pflanzen an Thiere, Upsala 1887, in Nova Acta Reg. Soc. Sc., Upsala, serie III.

(2) O. BECCARI: Malesia, Vol. II, Genova, 1884, pag. 60.

Questa ipotesi, semplice e chiara ed in perfetta armonia coi fatti che ci è dato di osservare, non è tuttavia accettata dal Delpino (2), il quale propende a ritenere inesplicabile l'origine dei nettari estranuziali. Le sue obbiezioni però, non sostanziali, riguardano piuttosto la difficoltà che si palesa nell'applicazione della teoria beccariana ai casi di nettari estranuziali assai bene organizzati, date le imperfette conoscenze, che si hanno anche tutt'ora, sulla storia del loro sviluppo.

Egli stesso poi, invocando delle cause intrinseche per spiegarne l'origine, e prima fra esse la infinita plasticità del tessuto vegetale, rende in qualche modo ragione del perchè tali organi possano raggiungere talvolta meravigliose e complicate strutture, pur avendo una origine quasi accidentale.

Una questione simile si dibatte anche intorno alla origine degli acarodomazii. Sono essi organi automorfici o metamorfici o produzioni di carattere patologico? Il Delpino li considera quali nettari estranuziali metamorfizzati; ma Penzig e Chiabrera, Ross ed altri pur riconoscendo che in qualche caso possano avere siffatta origine, ritengono che nella generalità dei casi la genesi loro debba essere diversa.

Il Lundstroem (3), con osservazioni ed esperienze dirette ha potuto concludere che tali organi debbono lo loro origine all'azione diretta degli acari, ma che possono una volta formatisi conservarsi e riprodursi per forza di eredità. La questione merita certamente maggiori lumi perchè non mancano osservazioni contradittorie, tra le quali la inconstante presenza o addirittura la mancanza di siffatti organi in individui di una stessa specie di riconosciuta acarofilia, o magari nei vari organi di uno stesso individuo. D'altra parte si dànno dei vegetali provvisti di formazioni simili ad acarodomazi e che viceversa non albergano alcun animaletto. E da ritenere però come assai probabile che gli acari stessi contribuiscano attivamente alla produzione del carattere o semplicemente alla sua accentuazione, dato che esso possa ormai apparire anche spontaneamente, per atavismo, concorrendo così alla sua fissazione attraverso le generazioni.

---

(1) Op. cit., pagg. 29-30.

(2) Funzione mirmecofila, ecc. Vol. III, pag. 20.

(3) Op. cit.

Il caso patologico di acaropsomi da me descritto nella *Ipomoea Macalusoi* pone sul tappeto una questione simile al riguardo della origine di certi altri piccoli organi vegetali ricercati dalle formiche quali sono i così detti *fruttini* o *corpuscoli* da formiche o *mirmecopsomi*, come li chiama il PENZIG.

La detta specie di *Ipomoea* per i suoi caratteri rientra senza dubbio nel novero delle piante mirmecofile. E' mio debito però avvertire che non ho elementi sufficienti per attribuire a questa designazione della pianta il significato della funzione protettiva del concetto delpiniano. E' certo che nel paese di origine essa può attrarre coi suoi tricomi nettariferi le formiche, e trarre, forse, dalla presenza di questi insetti sui suoi organi, un qualche vantaggio per la sua conservazione individuale; ma su ciò nulla posso dire con certezza, non avendo notizia di osservazioni in tal senso fatte nel luogo di origine, nè potendo le piante acclimate nel Giardino di Palermo costituire materiale adatto a simili osservazioni. Checché ne sia dunque della funzione mirmecofila in questa pianta, il caso degli acaropsomi degli esemplari coltivati in serra, fa ritenere che anche i fruttini da formiche possano avere una analoga natura originaria patologica, ammettendo naturalmente l'opera di animali differenti dagli acari e probabilmente quella delle stesse formiche. Nel caso descritto, gli acari, attratti sulle foglie della *Ipomoea* dalla presenza di un cibo abbondante e facilmente accessibile, hanno prodotto sulle foglie stesse con la loro opera attiva modificazioni *ex novo* per vantaggio della loro discendenza; parimenti, seguendo i concetti del BECCARI, dianzi esposti a proposito dei nettari estranuziali, si può ritenere che le formiche attratte in origine sui vegetali dalla presenza di speciali accumuli di sostanze zuccherine o proteiche o grasse o comunque adatte al loro nutrimento, avranno prodotto mediante punture e laceratture, delle ipertrofie, resesi in séguito ereditarie.

A maggior conforto di siffatta interpretazione è da accennare che lo stesso DELPINO (1) rigettando l'ipotesi del BECCARI sull'origine dei nettari estranuziali, ritiene appunto che le punture degli insetti possano produrre delle ipertrofie, le quali, benchè egli non lo ammetta, sono senza dubbio suscettibili, in sèguito all'azione prolungata della stessa causa formativa, di comparire poi anche spontaneamente, come carattere ereditario.

In molti casi dove la presenza dei corpuscoli da formiche appare del tutto normale e costante siffatto processo formativo dovette verificarsi in epoca piuttosto remota.

Alla spiegazione della natura originaria di queste formazioni vegetali, come a quella dei nettari estranuziali, degli acarodomazi, delle galle, ecc. basta dunque, come si è visto, soltanto la considerazione dell'azione esercitata originariamente da corrispondenti animaletti sui tessuti eminentemente plastici dei vegetali; nè nella ricerca di tale origine è assolutamente necessario introdurre il concetto dello scopo utilitario da parte della pianta, non potendosi mai stabilire a priori quale parte spetti agli animali nella funzione della conservazione della specie vegetale. E' bensì vero, come numerosi lavori di illustri Biologi fanno fede, che le formiche riescono, per le loro attitudini speciali, per i loro istinti bellicosi e per la loro meravigliosa organizzazione sociale, delle efficaci protettrici delle specie vegetali, sulle quali soggiornano temporaneamente o definitivamente (piante a nettari e a fruttini e piante formicarie), talchè facendo adesione alle idee primieramente esposte dal DELPINO, si può parlare realmente di una *funzione mirmecofila*, specialmente in piante di paesi tropicali; ma è certamente erroneo il concetto, pur tanto diffuso tra taluni Biologi, che gli organi, per i quali questi insetti accorrono sulle piante e che per tal modo riescono indirettamente utili a queste, vengano prodotti « spontaneamente » dalle piante stesse, quasi che queste fossero «conscie» della utilità che ne dovranno ricavare. A rigor di fatti si può concludere soltanto che essi non sono che delle originarie *reazioni* o *deformazioni* del protoplasma vegetale, divenute per l'azione prolungata della stessa causa formativa, ereditarie e costanti.

Palermo, Dicembre 1912.

G. CATALANO

---

(1) Funzione mirmecofila, ecc. Vol. III, pag. 20.

Notizie su alcuni zoocecidii della Libia

Tra le recenti raccolte di piante fatte dal Prof. Antonino Borzì, Direttore di questo R. Istituto botanico, nel suo viaggio in Libia, mi è stato dato di trovare alcuni zoocecidii che credo bene di illustrare, sia perchè di quella nostra colonia si conosce ben poco delle affezioni teratologiche della sua flora, sia perchè di queste venute in mio possesso alcune non sono neanco note da altre regioni del nord Africa. A questi cecidii aggiungo anche quelli che il Dott. Mattei ha trovato nell'erbario raccolto, pure in Libia, dal Sig. G. Crocivera, e che ha voluto gentilmente donarmi.

Scorrendo l'importante lavoro del Dott. C. Houard « Les Zoocecidies du nord de l'Afrique (1) », dalla Libia non ne trovo notati che solamente due, cioè, un cecidio della *Pistacia atlantica*, Desf. dovuto al *Pemphigus utricularius*, Pass. e quello di un *Cynipide* su *Acacia fistula*, Schweinfurt..

Del primo di questi cecidii gli indigeni si servono per la concia delle pelli di capra, che impiegano come otri pel trasporto dell'acqua e che usano anche nella tintoria; in Libia, giusta quanto ne dice il Dott. Trotter (2), chiamano queste deformazioni *afs*,

---

(1) Annales de la Société Entomologique de France-Vol. LXXXI, 1912.

(2) *Franchi S.*, *Tucci F.*, *De Cillis E.*, *Trotter A.* - Ricerche e studii agrologici sulla Libia - Vol. I, La zona di Tripoli—1912.

afs el batum. Il secondo cecidio si rende molto caratteristico pel fatto che la larva di un insetto alla base delle spine stipolari forma una galla sferica del diametro di circa 20 mill.; quando l'insetto ha abbandonato la sua dimora, dopo aver praticato in essa il foro di uscita, la parte tubulosa della spina diviene uno strumento musicale da dove il vento fa uscire dei suoni uguali a quelli di una zampogna; per questo gli indigeni chiamano questa pianta *sofâr*, cioè flauto.

Il TROTTER (l. c.) indica altre poche deformazioni di entomi sulle piante della Tripolitania e cioè i germogli atrofizzati e le foglie piccole e accartocciate dell'*Amygdalus communis*, L., causate dall'*Aphis persicae*, BOYER, le deformazioni prodotte dalla *Schizoneura lanigera*, HAUSM. su *Pirus malus*, L., l'accartocciamento delle foglie di *Punica granatum*, L., per opera dell'*Eriophes granati*, CAN. e le galle già citate di *Pemphigus utricularius*, PASS.

Come si vede il materiale cecidogeno che si conosce di quella regione, la meno studiata di tutta l'Africa del bacino mediterraneo, è assai povero, né quanto io posso aggiungervi oggi ne aumenta di molto il numero; ma appunto per la povertà delle nostre conoscenze dobbiamo far tesoro di ogni notizia onde contribuire ad accrescerne le cognizioni.

A.—Zoocecidii della Flora libica.

I. *Artemisia Herba-alba*, Asso. — Galle sferiche, rivestite di lunghi peli morbidi, cotonosi, bianchi o ferruginei, che circondano diverse camere larvali a pareti piuttosto sottili; spesso diversi esemplari sono agglomerati insieme formando una massa più o meno grande: altra volta sono isolate attaccate su un lato dei rametti i quali vengono circondati quando le galle si ammassano.

Questo cecidio dovuto alla cecidomide *Rhopalomyia Navasi*, TAV. era già noto dall'Algeria, dalla Tunisia, dalla Siria e dalla Spagna.

Il VIVIANI fu il primo a conoscere e figurare tale deformazione, assegnandole per substrato la sua *Artemisia pyromacha*, che poi non è altro che l'*Art. Herba-alba* (1).

---

(1) VIVIANI D. — Flora Libycae Specimen sive plantarum enumeratio cyrenaicum, pentapolim, magnae syrteos desertum et regionem tripolitanum incolentium—1824. Genuae.

Cirenaica e dintorni di Tripoli — Sett. ed Ott. 1912. (Leg. Prof. Borzì).

II. Altro cecidio di questo stesso substrato non saprei riferirlo a nessuno di quelli già noti; esso è cilindrico con 4 o 5 mill. di lunghezza su 2 di larghezza, attaccato al rametto largamente per la sua base; le sue pareti sono finamente pelose, guarnite di alcune brattee; la cavità larvale è ampia, allungata e con pareti sottili.

Nell'interno di alcune di queste galle, che ho avuto secche, ho trovato un bozzoletto setaceo, ciò mi fa sospettare che esse appartengano a qualche microlepidottero.

Dintorni di Tripoli e Cirenaica — Sett. e Ott. 1912 (Leg. Prof. Borzì).

III. Altra alterazione che riscontro su questa pianta è quella sui giovanissimi rami che presentano l' estremità ripiegata verso il basso, con le foglioline aggrovigliate e formanti un ammasso subsferico e compatto. Tale deformazione, sebbene non vi abbia rinvenuto cecidozoo alcuno o resti di esso, secondo me, va riferita ad un *Aphididae*.

Dintorni di Tripoli — Sett. 1912 (Leg. Prof. Borzì).

IV. Ancora un'altra alterazione di questa *Artemisia* si produce sui gambi fiorali, dove si riscontra numerosa anche sopra un solo rametto, ora riunita in gruppetti, ora isolata. Essa consiste nella alterazione delle gemme fiorali in forma di cecidio subsferico, grosso in media come un'avellana, attaccato al supporto per una piccola porzione della sua base, coperto di numerose foglioline normali nella sua metà inferiore, mentre sulla porzione superiore le foglioline sono rivestite di fina e fitta pelurie argentina.

Questa diversa rivestitura ricopre un rigonfiamento da 2-3 mill. di diametro trasversale con una lunghezza di 4 mill. che con pareti sottili e carnosette racchiude un'ampia camera larvale, superiormente aperta, ma ostruita da fitti e lunghi peli cotonosi ed argentini.

Ogni cecidio non contiene che una camera larvale ed una sola larva gialliccia, lunga poco meno di 2 mill. in forma di barilotto, turgida, più assottigliata posteriormente, di 14 segmenti, ognuno adorno sui lati di alcune setole lunghe e ricurve ed altre brevi e diritte: tali peli si osservano pure sul dorso dei primi due segmenti, mentre il dorso di tutti gli altri è nudo; la testa, poco differenziata, è leggermente chitinosa.

Di questa larva, che riferisco ad una *Cecidomyidae*, darò una più completa ed esatta descrizione allorchè essa, acquistando la sua maturità, metterà in mostra altri caratteri distintivi che ancora non sono apparsi.

Ain-Zara — 30 Nov. 1912 (Leg. G. CROCIVERA).

V. *Artemisia campestris*, L. — Piccola galla subsferica dell'infiorescenza, da 3 a 5 mill. di diametro, depressa superiormente; altre volte in forma di cono rovesciato o schiacciata in forma di disco, con la superficie, almeno allo stato secco, radiata da profondi solchi. Camera larvale piccola; foro d'uscita centrale dove ho trovato incagliata la spoglia ninfale di una *Cecidomyidae*.

Dintorni di Tripoli — Sett. 1912 (Leg. PROF. BORZÌ).

Questa galla é stata di già indicata dall' HOUARD (l. c.) per l'Algeria e la Tunisia.

VI. *Erodium hirtum*, WILLD. — Sulle radici, rigonfiamento della grossezza di un'avellana, a superficie liscia, di forma perfettamente sferica, a vacuoli interni irregolari, consistenza spugnosa. *Anguillulidae*.

Dintorni di Bengasi 1883 (Leg. RUHMER.)

VII. *Ficus carica*, L. — Piccola galla sferica, risultante dall'ipertrofia del seme dei siconi del fico e dovuto alla *Blastophaga grossorum*, GRAV.

Tripoli 1912.

VIII. *Helianthemum Lippii*, PERS. — Agglomerazione di piccole foglie, velate, apparentemente dipendente da clorantia e da cladomania. ? *Eriophyes rosalia*, NAL.

Presso la località di Tarhuna (Tripolitania) — Genn. 1913 (Leg. G. CROCIVERA).

IX. *Helichrysum conglobatum*, STEUD. — Galla fusiforme delle radici, a superficie rugosa, con grande camera larvale limitata da pareti carnosette. Lung. 10 mill., con un diametro trasversale di circa 6 mill.

Questa galla, che ho avuto in un solo esemplare e dove non ho riscontrato cecidozoo alcuno, dalla sua facies potrebbe essere attribuita ad un *Lepidottero*.

Dintorni di Tripoli—Novembre 1912 (Leg. Crocivera).

Non indicata da nessuna località del nord Africa.

X. *Fumaria agraria*, Lag. — Ipertrofie radicali, sferiche e subsferiche, della grossezza di un pisello, a superficie scabra e contenenti all'interno piccoli vacuoli occupati da un piccolissimo verme — ***Anguillulidae.***

Tarhuna (Tripolitania) — Genn. 1913 (Leg. G. Crocivera).

XI. *Micromeria conferta*, Cass. — Cecidio in forma di piccolo carcioffo all'estremità dei giovani rami, foglioline slargate alla base—***Un solo esemplare. Entomocecidio.***

Dintorni di Derna — Ott. 1912 (Leg. Borzì).

XII. *Ononis falcata*, Viv. — Baccelli ipertrofici, pur conservando la forma ordinaria, di color verde, contenenti un'ampia camera larvale dove ho trovato la ninfa d'una cecidomide disseccata che per la dentellatura della armatura cervicale e per la presenza di quella frontale e sternale, riferisco ad un'*Asphondylia.*

Deformazione non indicata da nessuna regione del nord Africa.

Dintorni di Tripoli — Novembre 1912 (Leg. G. Crocivera).

XIII. *Retana Raetam*, Webb.— Rigonfiamento fusiforme dei rami, della lunghezza di 15 mill. su 4 o 5 di diametro trasversale; con una camera larvale ampia, allungata per quanto si estende l'ipertrofia e circoscritta da sottili pareti. In essa non ho trovato che la spoglia di pupa di un dittero attaccata al bordo interno del bucolino di uscita. Probabilmente tale galla è dovuta ad un ***Muscidae.***

Dintorni di Tripoli.—Novembre 1912 (Leg. Crocivera).

Anche questa galla non era stata indicata da nessuna regione dell'Africa del nord.

XIV. *Rubia tinctorum*, L.—Ipertrofie radicali, della grossezza da 1 a 6 mill. di forma varia, per lo più irregolari, situate ora su un solo lato delle radichette, ora complicanti tutto il contorno e la parte legnosa, contenenti all'interno una o più camere cilindriche od irregolari, separate da spesse pareti e provviste da bucolini rotondi d'uscita.—*Helmintocecidio ?*

Località di Tarhuna (Tripoli)—Gennaio 1913 (Leg. CROCIVERA).

Anche questa deformazione non era stata indicata dal nord Africa.

XV. *Salicornia fruticosa*, L. — I noti cecidi della *Baldratia salicorniae* Kieff., consistenti nell'ipertrofia di alcuni internodii spesso colorati in rosso.

Paludi di Tagiura.—Settembre 1912 (Leg. BORZÌ).

XVI. *Sonchus maritimus*, L. — Pustolette irregolari e tubercoli subsferici sul lembo fogliare, rilevati sulle due pagine e più pronunziati su quella dorsale, di 3-5 mill. di diametro, conici o di altra forma, con ostiolo ipo o epifillo che immette in un'ampia cavità a pareti carnosette e lisce. — *Eriophyes sonchi* (NAL).

Paludi di Ain-Zara—Settembre ed ottobre 1912 (Leg. BORZÌ).

XVII. *Tamarix articulata*, VAHL. — Galla attribuita al microlepidottero *Pamene pharaonana*, KOLL. e intorno alla quale riporto quasi per intero quanto ne dice l'HOUARD. (l. c.) per il Marocco, l'Algeria e l'Egitto.

Sui rami, e più spesso alla loro estremità, escrescenze irregolari di color bruno verdastro, della grossezza di un pisello o di quella d'una noce: tessuto spugnoso racchiudente diverse cavità. Galle volgarmente chiamate *Tahaont* ed usate nel *Tafilet* per la concia delle pelli. La farfalla che dà luogo a queste ipertrofie si ritrova in Bitinia, Egitto ed Arabia.

La bibliografia di questo cecidio, dice l' HOUARD è delle più imbrogliate.

Nel 1858, dopo di aver descritto la sua *Pamene pharaonana* trovata in una galla di questa forma, KOLLAR indica una cecidomia nuova *(Cecidomyia tamaricis)*, di cui dà la diagnosi, come il vero autore della galla (1858). Un anno dopo, in una nota che termina la sua memoria del 1859, FRAUENFELD cita l'osservazione di KOLLAR, ma egli mantiene la sua *Grapholitha* notata a pag. 321 come capace di produrre il cecidio (1). BERGENSTAMM e P. Löw (1876), Frank (1896), Kertész (1902) citano le indicazioni del Kollar.

---

(1) FRAUENFELD G. VON — Ueber exotische Pflanzenauswüchse erzeugt von Insecten—Wien, *Verh. zool. bot. Ges.* t. 9.

Per Wachtl (1886) il lepidottero ed il dittero osservati da Kollar sono dei parassiti della galla, di cui il vero autore sarebbe un *Phytoptus*.

Oggi però si ammette con sicurezza che la galla del *Tlaia* o *Tamarix articulata*, indicata al Marocco e nell' estremo sud dell'Algeria sotto il nome di *Takaout* o d'*Adzba*, è ben dovuta a *Pamene pharaonana*. La sua ricchezza in acido gallico la fa impiegare per la concia del cuoio, ed ogni anno viene esportata in grande quantità nel *Tell*, a *Tlemcen* specialmente, dove è venduta da 45 a 50 franchi i cento chilogrammi. Così si è pensato, dopo lungo tempo, a fare prosperare in quest'ultima regione l'albero e la sua galla. Nel 1894 Leroy riferiva nel *Bollettin de la Société national d'acclimatation*, i saggi di introduzione del *Tamarix articulata* nel *Tell* e scriveva: « Quest'albero produce al Marocco una galla chiamata *Tacahout*, usata nella fabbricazione del cuoio marocchino. Le piante che noi possediamo non hanno ancora prodotto delle galle. Noi abbiamo provato senza successo di propagare il *Cynips* della galla di quercia. Lo stesso tentativo fatto con galle fresche di *Tacahout* daranno probabilmente migliori risultati ». Trabut e Marés, nel 1906 hanno costatato che « il *Tamarix articulata* è stato, dopo qualche anno, acclimatato nel Tell, sul littorale, dove vegeta benissimo. Ma i tentativi di introduzione dell'insetto produttore della galla sono falliti ». Infine, nel 1910, Trabut segnala che anche la galla comincia a comparire sul Tlaia della proprietà del Sig. Deloupy a Saint-Denis-du-Sig.

Come si vede, questa é una galla da cui può trarsi molto profitto in Tripolitania dove, a giudicare dai numerosi esemplari che ritrovo sui rametti di *Tamarix articulata* raccolti dal Sig. G. Crocivera in novembre 1912, *nei dintorni di Ain-Zara*, deve essere molto comune e forse di essa gli indigeni, come al Marocco, in Algeria, nell'Egitto, si servono per la concia delle pelli; d'altronde, siccome in Tripolitania questo *Tamarix* vegeta benissimo e in molte località, se ne potrebbe tentare la diffusione con sicuro successo, tanto più che l'insetto autore della galla vi si trova e nulla si oppone ad una sua maggiore diffusione; così, tale pianta, che oltre a questa galla della *Pamene pharaonana*, produce anche quella dell'altro microlepidottero *Amphipalpis oliveriella*, Rag. anche essa ricca di tannino e che probabilmente, sebbene non accertata, deve trovarsi sui tamarici della Tripolitania e di tutta la Libia, come si trova su quelli di altre regioni dell'Africa del nord, unite alle altre galle della *Pistacia atlantica* prodottevi dal *Pemphigus utricularius*, possono benissimo costituire un discreto campo di sfruttamento.

XVIII. *Vitis vinifera*, L. — Il noto erineo delle foglie dovuto all'*Eriophyes vitis*, Landois.

Tripoli. — Settembre 1912 (Leg. Prof. Borzì).

B.—Elenco dei zoocecidii conosciuti sin'oggi dalla Libia.

1.	*Acacia fistula*	Cynipidae
2.	*Amygdalus communis*	*Aphis persicae*, Boyer.
3.	*Artemisia Herba-alba*	*Rhopalomyia Navasi*, Tav.
4.	» »	! Lepidottero.
5.	» »	? Aphididae.
6.	» »	Cecidomyidae.
7.	*Artemisia campestris*	Cecidomyidae.
8.	*Erodium hirtum*	Anguillulidae
9.	*Ficus carica*	*Blastophaga grossorum*, Grav.
10.	*Fumaria agraria*	Anguillulidae
11.	*Helianthemum Lippii*	? *Eriophyes rosalia*, Nal.
12.	*Helichrysum conglobatum*	Lepidottero
13.	*Micromeria conferta*	Entomocecidio
14.	*Ononis falcata*	*Asphondylia* sp.
15.	*Pirus malus*	*Schizoneura lanigera*, Hausm.
16.	*Pistacia atlantica*	*Pemphigus utricularius*, Pass.
17.	*Punica granatum*	*Eriophyes granati*, Can.
18.	*Retama Raetam*	Muscidae.
19.	*Rubia tinctorum*	Helmintocecidio ?
20.	*Salicornia fruticosa*	*Baldratia salicorniae*, Kieff.
21.	*Sonchus maritimus*	*Eriophyes sonchi*, Nal.
22.	*Tamarix articulata*	*Pamene pharaonana*, Koef.
23.	*Vitis vinifera*	*Eriophyes vitis*, Landois.

Palermo, gennaio 1913.

T. De Stefani

Bollettino del R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo. Vol. XI. Tav. I.

Vol. XI. APPENDICE 1912.

BOLLETTINO DEL R. ORTO BOTANICO E GIARDINO COLONIALE DI PALERMO

SEMINA ANNI MCMXII

QUAE

PRO MUTUA COMMUTATIONE OFFERUNTUR (1)

Cryptogamae.

Equisetaceae.

1 Equisetum * ramosissimum Desf. Europa omnis.

Filicaceae.

2 Adiantum aethiopicum Linn. Africa, America.
3 – var. glanduliferum Knze.
4 amabile Hort.
5 Adiantum * capillus - Veneris Linn. Eur. omn., Asia, Africa, America.
6 caudatum Linn. var. ciliatum (Bl.) Java.
7 chilense Chaulf. Chili.
8 concinnum H. B. et K. America trop.
9 crispulum Hort.
10 cuneatum L. et F. Brasilia.
11 —var. deflexum Hort.
12 —var. elegantissimum Hort.
13 --var. variegatum Hort.
14 decorum Hort. Hall. Brasilia.
15 devonianum Hort.
16 diaphanus Bl. Java.
17 dolabriforme Hook. Brasilia
18 excisum Knze. Chili.
19 —var. multifidum Hort.

---

(1) Plantae siculae sub hoc signo * indicantur.

20 Adiantum falcatum Sw. Mexic.
21 fragrantissimum Moore, (hybr. ex hort. Henderson).
22 —var. laciniatum Hort.
23 gracillimum Hort.
24 grandipes Hort.
25 hispidulum Sw. Asia, Austr. Africa trop. merid.
26 laciniatum Hort.
27 lapsonianum Hort.
28 Legrandi Hort.
29 lueddemannianum Hort.
30 macrophyllum Sw. Mexico et India occ.
31 Moori Hort.
32 mundulum (— A. cuneatum × A. Pacotti, ex Gard. Chr. 1883. II. p. 388).
33 nigrum Sloane, India.
34 Pacotti Hort.
35 pedatum Linn. America, Asia.
36 peruvianum Kltz. Peruvia.
37 polyphyllum Willd. Columbia, Peruvia.
38 pubescens Radd. Brasilia.
39 pulverulentum Linn. India.
40 setulosum J. Sm. Asia, Australia.
41 tenerum Sw. Mexico, India occ., Peruvia.
42 trapeziforme Linn. Mexico, India occ., Amer. centr.
43 venustum Don. Afghanistania, Himalaya.
44 Wilesianum Hook. Mexico, Jamaica,
45 Alsophila australis Br. Austr.
46 excelsa Mart. Brasil.
47 Aspidium * aculeatum Sw. var. hastulatum (Ten.) Italia.
48 augescens Linn. Jamaica.
49 caespitosum Hort.
50 falcatum Sw. Asia cent., Natal., Japonia.
51 Aspidium * Filix-foemina Bernh. Europa.
52 Fortunei Hort.
53 grandifolium Mett. Nepal.
54 immersum Hook. India, Java
55 princeps Hort.
56 rigidum Desv. var. pallidum Hook. Reg. medit., Asia min.
57 Asplenium *Adiantum-nigrum Linn. Europa omn., Asia, Africa.
58 australe Brack. Australia.
59 *Ceterach Linn. Europa, usque ad Himalayas.
60 diversifolium Bl. Java.
61 fabianum Homb. Austral.
62 Nidus Linn. var. australasicum (Hook.) Australia.
63 obtusatum Forst. var. obliquum Hook. Nova Zelanda, etc.
64 *Tricomanes Linn. Europa omn., etc.
65 umbrosum J. Sm. Madeira.
66 virescens Mett. Japonia.
67 viviparum Presl. Mauritius et Bourbon.
68 Blechnum brasiliense Desv. Brasilia.
69 cartilagineum Sw. Australia.
70 occidentale Sw. Amer. centr. et merid.
71 Cheilanthes *fragrans Webb. et Bert. Reg. medit., Asia.
72 Cyathea dealbata Sw. Nov. Zelanda.
73 medullaris Sw. Sumatra et Java.
74 Goniopteris fraxinifolia Swz. Am. trop.
75 Gymnogramme argentea Mett. Peruvia.
76 calomelanos Kaulf. var. chysophylla Kaulf
77 Matthewsii Hook, Peruvia.

78 Gymnogramme schizophylla Hort.
79 sulphurea Desv. India occ.
80 tartarea Desv. var. pallidipes Hook. Peruvia, Mexico.
81 Hypolepis tenuifolia Bernh. Australia.
82 Nephrodium furcatum Hook. America trop.
83 —var. bipinnatifidum Hort.
84 Nephrolepis cordifolia Presl. Mexico, Peruvia.
85 exaltata Schott. Japonia.
86 patens Hort.
87 philippinensis Hort.
88 tuberosa Pz. Cosmop. trop.
89 Osmunda regalis Linn. Eur.
90 Platycerium Alcicorne Desv. Australia.
91 Polypodium aureum Linn. Mexico.
92 blechnoides Hook. Polynesia.
93 fraxinifolium Jacq. Brasil.
94 grandifolium Sw. Australia.
95 glaucum Knze, Ins. Philippinae.
96 iriodes Lam. N. India et Australia, Africa occ.
97 pustulatum Forst. Australia.
98 *vulgare Linn. Europa etc.
99 Pteris aquilina Linn. Eur.
100 *cretica Linn. Asia, Africa, America centr. merid., Europa.
101 —var.fol.albo-lineatis Hort.
102 —var. cristata Hort.
103 decipiens Hook. Ins. Sandwich.
104 longifolia Linn. Europa rarior, Asia, Africa, Ind. occ.
105 pedata Linn. Am. trop.
106 quadriaurita Retz. var. argyrea (Moore) Australia.
107 Pteris serrulata Linn. China, Japonia, etc.
108 tremula Br. Nov. Holland.
109 Venzetti Hort.
110 Scolopendrium * officinarum Sw. Europa, Japonia, America N.
111 Strutiopteris germanica Willd. Europa, Asia, America.

Lycopodiaceae.

112 Selaginella emmeliana Van. Geert. Mexico, Equat.
113 Martensii Spr. Brasilia
114 —var. fol. variegatis.
115 uncinata Spr. Am. trop.
116 —var. arborescens Hort. Am. trop.

Marsiliaceae.

117 Marsilia Drummondi A. Br. Austr. occ.
118 hirsuta Linn. Asia, America.
119 quadrifolia Linn. Europa, Asia, America bor.

Salviniaceae

120 Azolla caroliniana Willd. Ex America bor. et centr. apud nos indigenata.
121 filiculoides Lamk Amer.
122 Salvinia auriculata Aubl. Guiana, Cuba.

Gymnospermae.

Coniferae.

123 Callitris quadrivalvis Vent. Afric. bor.

124 Cephalotaxus drupaceus Sieb. et Zucc. Japonia.

125 follicularis Hort.

126 Fortunei Hook. China bor.

127 Cupressus Benthamli Endl. Mexico.

128 fragilis Hort. Mexico.

129 funebris Endl. China.

130 glauca Lam. Ind.

131 —var. pendula (Herit). Ind. or. penins.

132 Jondura Hort.

133 macrocarpa Hartw. California.

134 sempervirens Linn. Europa (nat).

135 —var. globulifera Parl. Asia, Creta.

136 —f. expansa Hort.

137 —var. pyramidalis Targ.

138 Smithii Hort.

139 torulosa Don. Himalaya.

140 Frenela rhomboidea Endl. Nova Hollanda.

141 Juniperus virginiana Linn. America bor.

142 Pinus brutia Ten. Europa austr.

143 canariensis Sm. Ins. Canar.

144 *halepensis Mill. Reg. medit.

145 —var. paroliniana Hort.

146 —var. prolifera Hort.

147 *Laricio Poir. Europ. austr. et or., Asia occ.

148 Pinus Pinea Linn. Reg. Medit.

149 —var. fragilis Parl.

150 pyrenaica Lapeyr. Europa austr. et or.

151 Salzmanni Dun. Europa austr.

152 Sequoja sempervirens Endl. California

153 Taxodium mucronatum Ten. Mexico.

154 Taxus baccata Linn. Europa et Asia sept.

155 —var. elegantissima Hort.

156 Thuja gigantea Nutt. Amer. bor. occ.

157 occidentalis Linn. Am. bor., Sibiria.

158 orientalis Linn. China, Japon.

159 —var. aurea Hort.

160 —var. intermedia Hort.

161 —var. pendula Hort.

162 —var. pyramidalis Ten.

Monocotyleae.

Alismaceae.

163 Alisma parnassifolium Bassi. Europa.

164 *Plantago Linn. Europa, Asia, Am. et Ocean. bor et austr.

165 —var. arcuatum Mich.

166 —var. lanceolatum Sch.

167 ranunculoides Linn. Europa.

168 Sagittaria lancifolia Linn. America.

169 sagittifolia Linn. Europa, Amer. bor.

Amaryllidaceae.

170 Agave caespitosa Tod. Mexico.
171 horrida Lem. Mexico,
172 longisepala Tod. Hab ?
173 marmorata Roezl. Mexico.
174 micracantha S. Dyck. Mexico
175 sisalana Perr. Yucat. (bulb.)
176 Alstroemeria haemantha Ruitz. et Pav. Chili.
177 Peregrina Linn. Peruvia, Chili.
178 Amaryllis Belladonna Linn. Prom. b. Spei.
179 Clivia nobilis Lindl. Afr. austr.
180 Cooperia Drummondi Herb. Texas.
181 Crinum asiaticum Linn. As. trop.
182 Fourcraea gigantea Vent. Am. trop.
183 Haemanthus coccineusLinn. Afr. austr.
184 Hippeastrum vittatumHerb. Peruvia.
185 Hypoxis erecta Linn. Am. sept.
186 villosa Linn Afr. austr.
187 Leucojum autumnale Linn. Reg. medit.
188 Narcissus serotina Linn. Europa.
189 Pancratium illyricum Linn. Europa austr.
190 *maritimum Linn. Reg. medit., America bor.
191 Polyanthes tuberosa Linn. Mexico.
192 Zephyranthes candida Herb. Reg. Argentina.
193 coccinea Hort.
194 sulphurea Hort.
195 texana Herb Texas.
196 verecunda Herb. Mexico.

Araceae.

197 Acorus gramineus Ait. Japon.
198 Ambrosinia *Bassi Linn. Europa.
199 Anthurium magnificum Linden, Columbia.
200 Arisarum*vulgare Targ.Reg. medit.
201 Arum*italicum Mill.Europa, Reg. medit.
202 Dieffenbachia picta Schot. Brasil.
203 Pinellia tuberifera Ten. Japon.
204 Richardia africana Kth. Prom. b. Spei.

Bromeliaceae.

205 Acanthostachys strobilacea Link. Brasilia.
206 Aechmaea coelestis E. Morr. America trop.
207 bromeliaefolia. Bak. Amer. trop.
208 Billbergia modesta Hort.
209 speciosa Thnbg. Brasilia.
210 zebrina Lindl. Brasilia.
211 Dyckia brevifolia Bak. Brasilia.

212 Dyckia rariflora Schltz. fil. Brasilia.
213 — var. remotiflora Otto Dietr. Uraguay.
214 sulphurea C. Koch. Reg. Argentina.
215 Kawnskiana Sahut. Mexico
216 Pitcairnia recurvata C.Koch. Brasilia
217 undulata Schiew. Brasilia.
218 xanthocalyx Mart. Brasilia.

Commelinaceae.

219 Aneilema Forskolei Kth. Abyssinia.
220 Commelina bengalensis Linn. Africa trop.
221 coelestis Willd. Mexico.
222 communis Linn. China.
223 graminifolia H.B.K. Mexico
224 nudiflora Linn. Reg. trop.
225 scabra Bth. Mexico.
226 tuberosa Linn. Mexico.
227 Rhaeo discolor Hanc. Mexico.
228 Tinantia fugax Schiedw. America trop.
229 Tradescantia nudicaulis Hort.
230 pilosa Linn. America bor.
231 virginiana Linn America bor.

Cyperaceae.

232 Carex*divisa Huds.Reg. bor. temp.
233 Carex*extensa Good.Europa, Prom. b. Spei.
234 *hispida Gaud. Helvet.
235 japonica Thbg. Japon.
236 laevigata Sm. Europa.
237 multiflora Muhl. Europ.
238 *muricata Linn. Europa centr. sept., Kurdistan, Novo Mexico.
239 nigricans Kit. Europa.
240 *pendula Huds. Europa merid. et Reg. medit.
241 remota Linn. Europa.
242 sylvatica Huds. Europa.
243 Cladium*germanicum Schr. Reg. temp. et subtrop., Japonia, Nova Hollanda, Ind. occ. , Bras., Prom. b. Spei, Europa.
244 Cyperus alternifolius Linn. Ins. Borbonia
245 distachyus All. Cosmop. trop.
246 esculentus Linn. Cosmop. trop.
247 flabelliformis Rottb. Abyssinia.
248 glomeratus Linn. Europa, Asia temp.
249 laevigatus Linn. Cosm. calid.
250 maritimus Poir. Afr. or.
251 natalensis Hochst. Africa austr.
252 *Papyrus Linn. Sicilia, Africa or. et occid.
253 planifolius Rich. Ind. occ.
254 Preslii Parl. Reg. medit.
255 vegetus Willd. Chili bor., Mexico.
256 Eleocharis ovata R. Br. Reg. temp. et trop.
257 Schoenus * nigricans Linn. Europ. omn., Africa extra trop., Amer. (Florida et Pensylv.).

258 Scirpus *lacustris Linn. Europa centr., Asia bor. et Japonia, Australia, Amer. sept. et centr.
259 —var zebrinus Hort.
260 Holoschoenus Linn. Europa omnis, Asia or.
261 *—var. Parlatoris (Biv.) Sicilia.
262 nodosus Rottb. Prom. b. Spei, Chili, Nova Zelan.
263 prolifer Rottb. Prom. b. Spei, Nov. Hollanda.

Dioscoreaceae.

264 Dioscorea alata Linn. Asia trop.
265 bonariensis Ten. Reg. Argentina.
266 bulbifera Linn. Ind. or., Nova Hollanda.
267 decaisneana Carr. China.
268 divaricata Blanco. Ins. Phylipp.
269 japonica Thbg. Japonia.
270 oppositifolia Griseb. Brasilia.
271 pentaphylla Linn. Asia trop.
272 rupicola Kunth. Africa austr.
273 sinuata Vell. Brasilia.
274 villosa Linn. Am. bor.
275 Tamnus communis Linn. Europa, Asia, Africa med.

Graminaceae.

276 Aegopogon pusillus Beauv. America trop.
277 Agropyrum *junceum Beauv. Europa medit. et merid., Caucasus, Africa bor.
278 Agrapyrum obtusiflorum R. et S. Batav.
279 villosum Thor. Europa.
280 Agrostis alba Linn. Europa, Asia.
281 elegans Thor. Europa.
282 nebulosa Boiss. Hispania.
283 olivetorum Gren. Godr. Gallia.
284 *verticillata Vill. Europa.
285 Aira caryophyllea Linn. Eur. med. et aust., Africa bor., Abyss., Prom. b. Spei, Amer. (n.).
286 —*var. Cupaniana (Guss). Gallia, Italia.
287 intermedia Guss. Europa.
288 Airopsis agrostidea DC. Europa austr.
289 Ampelodesmos * tenax Lk. Reg. med.occ., Africa bor.
290 Ammophila * arundinacea Host. Europa, Am. bor.
291 Andropogon *distachyon Linn. Reg. medit.
292 Ischaenum Linn. Geront.
293 * panormitanus Parl. Sicilia.
294 strictus Roxb. Asia trop.
295 Torreyanus Steud. Am. bor.
296 Anthistiria gigantea Cav. Ins. Louzon.
297 Anthoxanthum gracile Biv. Reg. med.
298 *odoratum Linn. Europa, Asia, Africa trop.
299 *ovatum Lag. Sicilia, Lusit., Hisp.
300 Puelli Lec. et Lamot. Europa.
301 Apera Spica-venti Beauv. Europa, Oriens.
302 Arrhenantherum bulbosum Presl. Europ.
303 Arundinaria Simoni Riv. China.
304 Arundinella nepalensis Trin. India or.

305 Arundo *Donax Linn. Reg. medit.
306 —var. fol. variegatis Hort.
307 *pliniana Turr. var. mauritanica (Desf.) Sicilia, Baetica, Africa bor.
308 Asperella Hystrix Humb. Oriens.
309 Avena barbata Brot. Reg. medit., Asia min., Arabia.
310 brevis Roth. Europa.
311 *fatua Linn. Europa med. et australis, Africa bor., Abyss. et Prom. b. Spei, America (n.).
312 montana Vill. Mont. Pyr.
313 nuda Linn. Europa austr.
314 orientalis Schreb. Europa austr.
315 planiculmis Schrad. Eur., Asia bor.
316 sativa Linn. (Cult.).
317 *sterilis Linn. Reg. medit.
318 Boissiera pumilio Stapf. Persia.
319 Brachypodium * distachyum R. et S. Europa merid. et medit., Abyssinia, Affghanistan.
320 *pinnatum Beauv. Reg. medit.
321 ramosum R. et S. var. Boissierii (Nym.). Hispania.
322 *sylvaticum Beauv. Eur., Oriens.
323 Briza geniculata Thunb. Africa austr.
324 gracilis Hort. Kew. (Bull. 1892).
325 *maxima Linn. Europa merid., Africa, Asia occ., Australia.
326 —var. rufa Steud.
327 media Linn. Europa med. et merid., Asia med. et Sibiria.
328 Briza *minor Linn. Orbis vetus.
329 Bromus arvensis Linn. Europa, Asia occ.
330 adoensis Hochst. Abyssinia.
331 brachystachys Horn. Oriens, Egypt.
332 condensatus Hack. Europa.
333 *macrostachys Desf. Europa merid.
334 *madritensis Linn. Reg. medit.
335 * maximus Desf. Europa merid. var. Gussonii (Parl.). Reg. medit. or.
336 *mollis Linn. Europa omn., Asia occ., Africa bor.
337 purgans Linn. America bor.
338 racemosus Linn. Californ.
339 *rubens Linn. Reg. medit.
340 *scoparius Linn. Europa austr.
341 secalinus Linn. Reg. medit., Asia bor.
342 squarrosus Linn. Europa austr., Asia occ., Africa bor.
343 *tectorum Linn. Europa, Oriens, Asia bor.
344 Chaeturus fasciculatus Linn. Hispan.
345 Cenchrus tribuloides Linn. America bor.
346 Chloris Gayana Kunth. Africa trop.
347 disticophylla Lag. Am. austr.
348 meccana Hochst. Arabia.
349 petraea Sw. Reg. trop.
350 polystachya S.W. Am. austr.
351 radiata S. W. Amer. austr.
352 submutica H. B. K. Mexico.
353 Chloridopsis Blauchardiana Hort. Tabor.
354 Coix arundinacea Nees. Am. austr.

355 Coix *Lacryma Linn. Sicil. Ind.
356 Cornucopia cucullatum Linn. Asia min.
357 Corynephorus canescens Beauv. Europ. austr.
358 Crypsis aculeata Ait. Geront. trop.
359 schoenoides Lam. Europa merid.
360 Cynodon Dactylon Pers. Cosmop.
361 Aschersoniana Schrad. Oriens.
362 Dactylis *glomerata Linn. Europa omn.
363 Demazeria *loliacea Nym. Insul. Balear.
364 *sicula Dum. Europa.
365 Deschampsia caespitosa Beauv. Europa, Asia, Tasmania, America.
366 juncea Beauv. Europa, America bor.
367 Digitaria sanguinalis Wigg. Europa.
368 *Echinaria capitata Desf. Reg. medit.
369 Eleusine coracana Gaertn. Aegypt., Ind. or., Am.
370 indica Gaertn. Cosmop. trop. et subtrop.
371 oligostachya Link. Brasilia.
372 rigida Spreng.
373 tristachya Schrank. Reg. Argent.
374 Eragrostis abyssinica Link. Abyssin.
375 amabilis Wight. India or.
376 Barrelieri Desf. Europa merid.
377 caroliniana Scribn. Amer. bor.
378 megastachya Link. Reg. medit. cosmop.
379 poeoides Beauv. Reg. medit.
380 Eragrostis peruviana Jacq. Peruv.
381 senegalensis Nees. Africa trop.
382 Erianthus *Ravennae Beauv. Reg. medit., Asia occ., Africa bor., Jamaica.
383 —var. Maddeni Hort.
384 —var. violacea Hort.
385 Festuca ampla Hack. Hispan.
386 *ciliata Pers. Europa, Oriens.
387 dertoniensis Aschers. Reg. medit.
388 elatior Linn. Europa, Asia bor.
389 gigantea Vill. Europa, Asia.
390 laxa Hort. Alpes austr. or.
391 ligustica Bert. Italia.
392 ovina Linn. Reg. temp. et arct.
393 *rigida Kunth. Europa austr., Afr. bor.
394 spadicea Linn. Europa austr., Reg. Himal.
395 spectabilis Jan. Italia sept., Tyrolia, Austr. or.
396 tenuiflora Schrad. Reg. medit.
397 uniglumis Dum. Europa.
398 vivipara Sm. Reg. med.
399 Gynerium argenteum N. ab E. Brasilia.
400 Heteropogon *hirtus Pers. Europa omnis, Afr. bor. trop. et austr., As. or., America.
401 Holcus *lanatus Linn. Hisp., Lusit.
402 mollis Linn. Europa.
403 Hordeum distichon Linn. (Cult.).
404 bulbosum Linn. Reg. medit., Oriens.
405 *maritimum With. Europa, Africa bor., Oriens.

406 Hordeum *murinum Linn. Europa bor. temp.
407 nodosum Linn. Reg. bor. temp.
408 vulgare Linn. (Culta).
409 —var. nigrum Willd.
410 —var. pallidum Auct.
411 —var. Todari Borzì.
412 —var. trifurcatum Jacq.
413 Zeocriton Linn. (Cult.).
414 Koeleria phleoides Willd. Syria.
415 Lagurus *ovatusLinn.Europ. austr., Africa bor.
416 Lamarkia *aurea Mnch. Europa austr., Abyss., California.
417 Lepturus *incurvatus Trin. Reg. bor. austr.
418 Lolium canadensis Michx. Am. bor.
419 multiflorum Lam. Gallia.
420 *perenne Linn. Europa, Asia, America.
421 temuletum Linn. Europa, Asia, America, NovaHollanda.
422 Lygeum Spartum Loeffl. Reg. medit. occ.
423 Melica altissima Linn. Europa austr., Asia bor.
424 *ciliata Linn.Europa, Asia extratr. occ., Afr. bor.
425 minuta Linn. Europ. austr.
426 Michelaria bromoides Dum. Gallia.
427Miscanthus sinensisAnders. China, Japonia, etc.
428 —var. fol. variegatis.
429 —var. fol. zebrinis.
430 Monerma cilindrica Cass. Gallia.
431 Muhlebergia alpestris Trin. Sibiria.
432 gymnostyla Nees. ex h. Vratisl.
433 Oryza sativa Linn. Italia (culta), Asia, America, Africa.
434 Oryzopsis *miliacea Linn. var. Thomasii (Duby). Corsica, Sicilia, Italia, Graecia.
435 paradoxa Nutt. Europa.
436 Panicum bulbosum H. B. K. Mexico.
437 coloratum Linn. Africa bor., Austr., America sept.
438 *compressum Biv. Sicilia.
439 maximum Jacq. Geront. trop.
440 plicatum Lam. Ind. or.,Ins. Mascar.
441 repens Linn. Reg. Calid.
442 Paspalum dilatatum Poir. Brasilia.
443 Pennisetum compressum R. Br. Ind. or., N. Holl., Pr. b. Spei.
444 latifolium Spr. Reg. Arg.
445 longistylumHochst.Abyssinia.
446 macrurum Trin. Prom. b. Spei.
447 spicatum Roem. Reg. trop.
448 Phalaris *caerulescens Desf. Reg. medit.
449 minor Retz. Graecia, Oriens.
450 *tuberosa Linn. Reg. medit.
451 Phleum asperum Jacq. Europa, Oriens.
452 Phragmites communis Linn. Europa, Asia, America, Nova Holl.
453 Poa abyssinica Jacq. Abyssinia.
454 *annua Linn. Cosmop.
455 Chaixi Vill. Europa, Cauç.

456 Polypogon monspeliensis Desf. Europa austr., Afr. bor. austr., Chili.
457 Rottboellia*fasciculata Hckl. Reg. medit., Africa or. et capensis, America trop. et subtr.
458 Secale cereale Linn. Oriens.
459 Setaria frumentacea Hort.
460 japonica Pynaert. Japon.
461 italica Beauv. Reg. trop. et subtrop. (Culta).
462 longiseta Beauv. Africa trop.
463 macrostachya H.B.K. Austr. trop.
464 purpurascens H. B. K. Cosmop.
465 *verticillata Beauv. Cosmop.
466 Sorghum halepense Pers. Reg. calid.
467 vulgare Pers. Reg. trop. et subtrop. (cult. pl.var.).
468 —var. cernuum Willd. ex Massaua.
469 Sporobolus indicus R. Brow. Austral.
470 Stenotaphrum glabrum Trin. Littor. Trop.
471 Stipa Calamagrostis Whlbg. Europa austr.
472 gigantea Link. Lusitania.
473 papposa N. ab E. Montevideo.
474 pennata Linn. Europa.
475 *tortilis Desf. Europa. austr., Afr. bor., Prom.b. Spei.
476 Tricholaena rosea Nees. Africa austr.
477 Triodia pulchella H. B. K. Mexico.
478 Tripsacum dactyloides Linn. Am. sept.
479 Trisetum pratense Pers. Europa.
480 Triticum abyssinicum Steud Abyssinia.
481 Aucheri Parl. Italia.
482 bicorne Forsk. Aegypt., Syria.
483 *cylindricum Ces. Pass. et Gib. Europa.
484 dicoccum Schrank. Europa.
485 macrachaetus Richt. Gallia merid.
486 monococcum Linn. Taur. Cauc.
487 *ovatum Rasp. Reg. medit.
488 polonicum Linn. (Cult.).
489 Spelta Linn. (Cult.).
490 speltoides Hort.
491 triticoides Hort.
492 *ventricosum Ces. Pass. et Gib. Europa.
493 *villosum Beauv. Europa austr., Asia or., etc.
494 vulgare Vill. (Cult.).
495 —var. compactum (Host.).
496 —var. durum (Desf.).
497 —var. turgidum (Linn.).
498 Urachne parviflora Trin. Europa austr., Sibiria.
499 Zea Mays Linn. Paraguay. ubicumque culta.
500 —var. cryptosperma (Ronaf.).
501 —var. fol. variegatis.
502 —var. foveolata (Hort.).
503 —var. oryzoides (Hort.).
504 —var. rubra (Hort.).
505 —var. saccharata (Hort.).
506 —var. translucens (Hort.).

Haemodoraceae.

507 Liriope spicata Lour. China, Cochinchina.

508 Liriope Jaburan Lodd. Japonia.
509 —var. fol. aureo-marginatis.
510 Ophiopogon intermedium Don. Nepal.
511 japonicus Ker. Japonia, China, Himalaya.
512 Sanseviera guineensis Willd. Guinea, Abyssinia, Yemen.
513 zeylanica Willd. Zeylan.

Iridaceae.

514 Antholyza aethiopica Linn. Prom. b. Spei.
515 —var. praealta (Del. in Redoutè).
516 *bicolor Gaspar. Prom. b. Spei, sed nunc apud nos indigenata.
517 Babiana angustifolia Sweet. Africa austr.
518 punctata Klatt. Prom. b. Spei.
519 rubro-cyanea Ker-Gawl. Prom. b. Spei.
520 stricta Ker-Gawl. Prom. b. Spei.
521 —var. albiflora Hort.
522 —var. purpurea Hort.
523 Belamcanda punctata Moench. China.
524 Freesia refracta Klatt. Prom. b. Spei.
525 —var. albiflora Hort.
526 —var. odorata Eckl.
527 Gladiolus byzanthinus Mill. Reg. medit.
528 Colvilli Sweet. Hab?
529 gandavensis V. Houtt. Hybr.
530 Gladiolus psitacinus Hook. Africa austr.
531 ramosus Paxt. Hybr.
532 *segetum Ker-Gawl. Reg. medit.
533 tristis Linn. Prom. b. Spei.
534 Homeria collina Vent. Prom. b. Spei.
535 —var. ochroleuca Salisb.
536 Iris * alata Poir. Europa austr., Afr. bor.
537 dichotoma Pall. Dahuria.
538 foetidissima Linn. Europa centr. et merid., As. occ., Ins. Fortunatae.
539 neglecta Parl. Hab?
540 pallida Lam. Europa merid., Oriens.
541 pseudo-Acorus Linn. Europa tota, Syria, Africa bor.
542 pumila Linn. Europa, Asia bor.
543 *sicula Tod. (Moraea sicula Tod.) Sicilia.
544 virginica Linn. America bor.
545 *Xyphium Linn. Algeria, Hisp., Sicilia, Italia.
546 Ixia maculata Linn. Prom. b. Spei.
547 paniculata Delar. Prom. b. Spei.
548 scariosa Thunb. Africa austr.
549 —var. albiflora Hort.
550 —var. atropurpurea Hort.
551 Lapeirousea cruenta Lndl. Prom. b. Spei.
552 juncea Pour. Prom. b. Spei.
553 Melasphaerula graminea Ker. Prom. b. Spei.
554 Moraea irioides Linn. Afr. austr.
555 Pardanthus chinensis Ker-Gawl. China.

556 Romulea *Bulbocodium S. et M. Reg. medit., Gallia occ., Asia min., Algeria.
557 candida Ten. Prom. b. Spei.
558 Columnae Seb. et Maur. Reg. medit.
559 cruciata Eckl. Prom. b. Spei.
560 ligustica Parl. Italia.
561 *Linaresii Parl. Ital., Graecia.
562 longifolia Bak. Africa austr.
563 purpurascens Ten. Reg. medit.
564 ramiflora Ten. Reg. med.
565 rosea Eckl. Prom. b. Spei.
266 Sisyrinchium californicum Dryand. California.
567 Sparaxis bulbifera Ker. (pl. var.). Prom. b. Spei.
568 grandiflora Ker. (pl. var.). Prom. b. Spei.
569 tricolor Ker. (pl. var.). Prom. b. Spei.
570 Tritonia crocata Ker. (pl. var.). Prom. b. Spei.
571 deusta Ker-Gawl. Prom. b. Spei.
572 fenestrata Ker-Gawl. Prom. b. Spei.

Juncaceae.

573 Juncus *acutus Linn. Europa, Africa bor.
574 —var. multibracteatus (Tin.) Europa austr.
575 *Fontanesii Gay. Gallia merid., Barbaria, Italia (Sard., Sicilia).
576 glaucus Ehrh. Europa.
577 Juncus lamprocarpus Ehrh. Reg. bor. et trop.
578 sabulosus Forsk. Reg. medit.
579 supinus Moench. Europa,
580 Luzula nivea DC. Europa media.
581 Prionium Palmita Mey. Prom. b. Spei.

Juncaginaceae.

582 Triglochin *laxiflorum Guss. Sicilia, Corsica.

Liliaceae.

583 Acrospyra asphodeloides Welw. Prom. b. Spei.
584 Agapanthus umbellatus L'Herit. Prom. b. Spei.
585 —var. albiflorus Hort.
586 Albuca altissima Jacq. Prom. b. Spei.
587 —var. cornuta (DC.).
588 aurea Jacq. Prom. b. Spei.
589 fastigiata Dryand. Prom. b. Spei.
590 tenuifolia Bak. Afr. austr.
591 Allium Ampeloprasum Linn. Europa austr., Africa bor., Oriens.
592 arvense Guss. Ital. merid.
593 carinatum Linn. Europa.
594 chamaemoly Linn. Reg. medit.
595 cilicicum Boiss. Asia min.
596 maritimum Torr. Calif.

597 Allium neapolitanum Cyr. Reg. medit.
598 oleraceum Linn. Europa.
599 roseum *Linn. Reg. medit.
600 rotundum Linn. Asia min. Europa.
601 sphaerocephalum Linn. Europa.
602 *subhirsutum Linn. Eur. austr., Africa bor.
603 triquetrum Linn. Europa et. Africa bor.
604 *vernaleTin. Europa austr., Asia min.
605 Aloe abyssinica Lam. Abyssynia.
606 arborescens Mill. Prom. b. Spei.
607 Baumiei Engl. Prom. b. Spei.
608 baumangivatensisSchoeul. Prom. b. Spei.
609 Borziana A. Terr. Abyssinia.
610 brevifolia Haw. Prom. b. Spei.
611 caesia Sal-Dyck Prom. b. Spei.
612 echinata Willd. Prom. b. Spei.
613 elegans Tod. Hab ?
614 ferox Mill. Prom. b. Spei.
615 frutescens Salm-Dyck. Prom. b. Spei.
616 Grenii Bak. Prom. b. Spei.
617 heteracantha Bak. Pr. b. Spei.
618 humilis Haw. Prom. b. Spei.
619 latifolia Haw. Prom. b. Spei.
620 macrocarpa Tod. H. Pan.
621 obscura Mill. Prom. b. Spei.
622 — var. intermedia Hort.
623 — var. maculata Desf.
624 — var. picta Thnbg.
625 Paxii Terr. fil. Hort. Pan.
626 Aloe percrasssa Tod. Hort. Pan.
627 Saponaria Haw. Prom. b. Spei.
628 Schimperi Tod. Abyssin.
629 spinosissima Hort.
630 striata Haw. Prom. b. Spei.
631 soccotrina DC. Prom. b. Spei.
632 supralaevis Haw. Prom. b. Spei.
633 Todari Borzi, Hort. Pan.
634 Ucriae Terr. f. H. Pan.
635 umbellata DC. Prom. b. Spei.
636 virens Haw. Prom. b. Spei.
637 Aprica concinna Hort. Prom. b. Spei.
638 pentagona Willd. Prom. b. Spei.
639 torquata Hort. Hab ?
640 Arthropodium paniculatum R. Br. Australia.
641 Asparagus *acutifolius Linn. Reg. medit.
642 *albus Linn. Reg. medit. occ.
643 medeoloides Thnbg. Prom. b. Spei.
644 *officinalis Linn. Europa merid. et media, Asia, Africa bor.
645 virgatus Bak. Africa austr.
646 Sprengeri Regel. Hort. Damm.
647 Asphodeline *lutea Rchb. Reg. medit. or., Algeria.
648 Asphodelus *fistulosus Linn. Reg. medit.
649 *microcarpus Viv. Reg. medit., Ins. Canariae.
650 — var. ramosus Linn. Europa austr.
651 Bloomeria gracilis Borzi. Hort. Pan.

652 Brodiaea congesta S. Wats. America bor. occ.
653 capitellata Hort.
654 laxa S. Wats. America bor. occ.
655 peduncularis S. Wats. California.
656 pizynthina S. Wats. California.
657 Bulbine annua Willd. Africa austr.
658 aloides Willd. Prom. b. Spei.
659 Bulbinopsis semibarbata Borzi, Nova Holl.
660 Calliproa albida Borzi, N. Holl.
661 Camassia Fraseri Torr. America bor. or.
662 Chlorophytum nepalense Bak. Reg. Himal.
663 — var. fol. variegatis. Hort.
664 Markayanum Hort. Hab?
665 Sterbergianum Steud. Africa austr.
666 Colchicum *autumnale Linn. Europa.
667 *montanum Linn. Reg. medit.
668 Convallaria majalis Linn. Europa. Asia, Am. bor.
669 Cordyline dracaenoides Kunth. Brasil.
670 indivisa Steud. Nova Zelanda.
671 stricta Endl. Australia.
672 terminalis Kth. Asia trop., Austral.
673 Veitchii Regel. Nov. Zel.
674 Danae Laurus Medic. Graecia, As. min., Persia, etc.
675 Dasylirion glaucophyllum Hook. Messico.
676 Dianella coerulea Sim. var. graminifolia (Kth.) Tasmania.
677 divaricata R. Br. Australia.
678 Dianella laevis Hook. Australia.
679 Dracaena Draco Linn. Ind. or., Ins. Canar.
680 — var. spectabilis Hort. Pan.
681 Drimia elata Jacq. Prom. b. Spei.
682 Echeandia eleuterandra C. Koch. Mexico.
683 Eucomis punctata Ait. Prom b. Spei.
684 Gasteria acinacifolia Haw. Prom. b. Spei.
685 — var. dexstrorsa Hort.
686 — var. venusta Haw.
687 brachiphylla Haw. Prom. b. Spei.
688 carinata Duval. Prom. b. Spei.
689 decipiens Haw. Prom. b. Spei.
690 guttata Haw. Prom. b. Spei.
691 multipunctata Hort. Hab?
692 obtusifolia Haw. Prom. b. Spei.
693 scaberrima Haw. Prom. b. Spei.
694 subnigricans Haw. Prom. b. Spei.
695 trigona Haw. Prom. b. Spei.
696 verrucosa Duval. Prom. b. Spei.
697 Geitonoplesium cymosum A. Gunn. Australia, Ins. Pacif.
698 Haworthia attenuata Haw. Prom. b. Spei.
699 — var. clariperla (Haw.).
700 coarctata Haw. Prom. b. Spei.
701 fasciata Haw. Prom. b. Spei.
702 foliosa Haw. Prom. b. Spei.
703 hybrida Haw. Prom. b. Spei.

704 Haworthia Krausei Baker. Prom. b. Spei.
705 margaritifera Haw. Prom. b. Spei.
706 — var. granata (Haw.).
707 — var. semimargaritifera (Haw.),
708 parva Haw. Prom. b. Spei.
709 planifolia Haw. Prom. n. Spei.
710 Radula Haw. Prom. b, Spei.
711 Reinwardtii Haw. Prom. b. Spei.
712 rigida Haw. Prom. b. Spei.
713 rugosa Bak. Prom. b. Spei.
714 subfasciata Baker. Prom. b. Spei.
715 subulata Haw. Prom. b. Spei.
716 tessellata Haw. Prom. b. Spei.
717 Hemerocallis Dumortieri Morr. Japon.
718 hybrida Hort. v. aurantiaca Hort. Lorenz.
719 Hyacinthus amethystinus Linn. Hisp., Gallia merid., Croatia, Bosnia.
720 — var. albiflorus Hort.
721 *dubius Guss. Italia, Sicilia, Dalm., Graecia, Creta, Africa bor.
722 operculatus Lapeyr. Reg. med., Cypros.
723 orientalis Linn. Reg. medit.
724 *romanus Linn. Reg. medit., Cypros.
725 Webbianus Nym. Italia.
726 Kniphofia aloides Mnch. Prom. b. Spei.
727 Lachenalia Cami Leichtl. Hab?
728 contaminata Ait. Prom. b. Spei.
729 Lachenalia hyacinthoides Jacq. Prom. b. Spei.
730 isopetala Jacq. Prom. b. Spei.
731 orchioides Ait. Prom. b. Spei.
732 pallida Ait. Prom. b. Spei.
733 regeliana Spreng. Hybr.
734 tricolor Jacq. Prom. b. Spei.
735 — var. fol. immaculatis Hort.
736 Lilium longiflorum Enbg. Japon, China.
737 Massonia angustifolia Linn. fil. Prom. b. Spei.
738 Metonica Plantii Lond. Prom. b. Spei.
739 Milla uniflora R. Grah. Reg. Argentina.
740 — var. conspicua Baker,
741 — var. violacea Kunth.
742 Muscari albovirens (Botryanthus albovirens Tod. N. gen. 72). H. Pan.
743 Argaei Hort. Graecia?
744 botryoides Mill. Europa, Oriens.
745 breviscapum Tod. H. Pan.
746 comosum Mill. Europa merid., Africa borealis, Asia occ.
747 dilutum Bak. Hab?
748 graecum Boiss. Graecia.
749 neglectum Guss. Europa merid., Africa bor., Asia min.
750 pallens Fisch. Reg. Cauc.
751 racemosum Mill. Byzantium, Asia min.
752 — var. atlanticum(Boiss.).
753 — vas. commutatum Hort.
754 Szowitzianum Baker, Persia, Reg. Cauc.
755 vulvaris Hort.
756 Nolina recurvata Hemsl. Mexico, Gallia merid., America, Africa.

757 Nothoscordum fragrans Bth. America, Africa.
758 Ornithogalum caudatum Jacq. Prom. b. Spei.
759 comosum Linn. Europa medit. or.
760 —var. contortum (Ten.). Neap.
761 graminifolium Thbg. Prom. b. Spei.
762 longibracteatum Jacq. Prom. b. Spei.
763 montanum Ten. Europa austr., Oriens.
764 nanum Sibth. Graecia, Asia min.
765 narbonensis Linn Reg. medit.
766 neglectum Parl. Europa.
767 orthophyllum Ten. Italia.
768 paterfamilias Godr. Gallia merid.
769 scilloides Jacq. Prom. b. Spei.
770 *tenuifolium Guss. Gallia merid., Italia, Sicilia, Graecia.
771 thyrsoides Jacq. Prom. b. Spei.
772 umbellatum Linn. Europa et Reg. medit., Africa bor., America bor.
773 Phormium tenax Forst. N. Zeland.
774 Polygonatum officinale All. Europa, Caucas., Altai.
775 Rohdea japonica Roth. Japonia.
776 —var. fol. variegatis.
777 Ruscus * aculeatus Linn. Africa bor., Asia occ., Europa medit. et austr.
778 hypoglossum Linn. Reg. medit., Bithynia.
779 hypophyllum Linn. Reg. medit , Africa bor., Asia occ., Madeira.
780 Scilla autumnalis Linn. Europa, Africa bor., Asia occ.
781 algeriensis Hort.
782 bifolia Linn. Europa, Asia min.
783 Bruni Tod. Europa, Asia occ.
784 *Cupani Guss. Sicilia.
785 festalis Salisb. Europa occ. et merid.
786 —a. albiflora Hort.
787 —b. nutans Sm.
788 Filangeri (Tin.).
789 hispanica Mill. Europa austr., Lusit., Hisp., Italia, Gallia.
790 intermedia Guss. Sardinia, Africa trop.
791 italica Linn. Italia, Gallia merid., Helvetia, Badena.
792 lusitanica Linn. Lusitan.
793 *peruviana Linn. Sardinia, Corsica, Sicilia, Italia, Africa bor.
794 — *var. candida (Guss.) Sicilia.
795 — *var. Clusii (Parl.) Sicilia.
796 — *var. elongata (Parl.) Sicilia.
797 — *var. Hunghii (Tin.) Ins. Maretimo (Sicilia).
798 sicula (Tin.).
799 Semele androgyna Kunth. Ins. Canar.
800 Smilax aspera Linn. Eur., Oriens.
801 Tricyrtis hirta Hook. China et Ind. or.
802 Tulipa sylvestris Herb. Europa.
803 Tupistra macrostygma Baker, Reg. Himal.
804 Urginea haemorrhoidalis Stheinh. Prom. b. Spei.

805 Urginea Scilla Steinh. Prom. b. Spei.

806 Veltheimia viridifolia Jacq. Prom. b. Spei.

807 – *var. undulata Moench.

808 Yucca aloifolia Linn. (pl. var.) India occ., Mexico ad Carol. bor.

Orchidaceae.

809 Aceras *anthropophora R. Br. Europa.

810 Habenaria intacta Bth. Europa, Africa austr.

811 Limodorum *abortivum Sw. Europa med. et merid., Algeria, Asia minor.

812 Orchis *longibracteata Bivon. Europa austr.

813 *longicruris Lk. Reg. med., Algeria occ.

814 *provincialis Balb. Reg. medit., Africa bor.

815 *tridentata Scop. var. lactea (Lam.) Europa merid., Africa bor.

816 Serapias *lingua Linn. Europa austr.

817 — var. albiflora.

Musaceae.

818 Canna flaccida Rosc. America bor.

819 indica Linn. Cosmop. trop.

820 iridiflora Ruiz. et Pav. Peruvia.

821 macrophylla Hort. Amer. trop.

822 Musa Ensete Linn. Abyssinia.

Palmae.

823 Archonthophoenix Cunninghamii H. Wendl. Australia.

824 Brahea calcarea Liebm. Mexico.

825 Chamaedorea oblongata Mart. Brasilia.

826 Chamaerops *humilis Linn. (pl. var.) Hisp., Italia, Africa bor.

827 Cocos australis Mart. Australia.

828 flexuosa Mart. Brasilia.

829 Jubaea spectabilis H. B. et K. Chilì.

830 Howea forsteriana Becc. Ins. Lord Howe.

831 Livistona australis Mart. Australia.

832 chinensis R. Br. China et Japonia.

833 Phoenix canariensis (Hort.) Becc. Ins. Canariae.

834 dactylifera Linn. (pl. var.) Africa bor, Arabia, Persia, ecc.

835 reclinata Jacq. Afr. or. et occ.

836 Sabal Adansonii Guerns. Carolina merid., Georgia, Florida.

837 blackburniana Glaz. Ind. occ.

838 Palmetto Lood. Amer. bor.

839 princeps Hort.

840 umbraculifera Mart. Ind. occ., Mexico.

841 Trachycarpus excelsus Gay. Japonia.

842 Trachycarpus Fortunei Gay. China.
843 Washingtonia filifera H. Wend. America bor. et occ.
844 robusta H. Wendl. America bor. et occ.

Pontederiaceae.

845 Pontederia loureiriana Sch. Cochinchina.

Restiaceae.

846 Elegia deusta Kth. Prom. b. Spei.

Scitaminaceae.

847 Alpinia calcarata Rosc. India orient.
848 Globba Schomburghi Hook. Siam.
849 Hedychium coronarium Koen. Ind. or.
850 coccineum Boch. Ham. Nepal.
851 gardnerianum Griff. Ind. or.
852 Thalia dealbata Fras. America sept.

Typhaceae.

853 Typha latifolia Linn. Europa, Asia, Africa bor., America bor. et media.
854 stenophylla F. et M. Rossia, Italia bor., Asia.
855 Shuttleworthii Koch. et Sond. Europa centr. et Reg. Danubialis.

Dicotylaeae.

Acanthaceae.

856 Acanthus longifolius Poir. Europa merid.
857 mollis Linn. Europa austr.
858 Anisacanthus virgularis N. ab E. Nova Hispania, Mexico, Ins. Canariae, etc.
859 — var. morettianus Hort.
860 Barleria ventricosa Hochst. Abyssinia.
861 Dianthera nodosa Benth. et Hook. Ind. or.
862 Fittonia argentea Hort.
863 Hypoester paniculata Hochst. Abyssinia.
864 Jacobinia pohliana Bth. et Hook. Brasilia.
865 Justicia furcata Jacq. Mexico.
866 Mackaya bella Harv. Brasilia.

867 Ruellia amoena Nees. Australia.

868 geminiflora H. B. K. Amer. trop.

869 lactea Cav. Mexico.

870 rosea Hemsl. Mexico.

871 solitaria Vell. Brasilia.

872 squarrosa Fenzl. America trop.

873 strepens Linn. Am. bor., India or.

874 Thunbergia elegans Borzì, Hort. Pan.

875 erecta (Benth.). Wall. Afr. trop. occ.

876 — ver. albiflora Hort.

877 reticulata Hochst. Abyssinia.

Amarantaceae.

878 Achyranthes *argentea Lam. var. virgata Moq. Tand. Abyssinia, Nubia, Arabia, Sicilia, Sardinia, Gibalt., Aegypt., Porto Rico, Java, etc.

879 longifolia Hort. Tockio.

880 Acnida tamariscina A. Gray. Am. bor.

881 Amarantus atropurpureus Roxb. Ind. Or.

882 Blitum Linn. Reg. temp. et trop.

883 brasiliensis Moq. Bras.

884 caudatus Linn. Oriens, Africa trop., India orient.

885 canariensis Bess. Insul. Canar.

886 deflexus Linn. Europa.

887 dusii Hort. Saigon.

888 emarginatus Salzm. Reg. trop.

889 Amaranthus frumentaceus Buch. Am. bor.

890 gangeticus Linn. Reg. trop.

891 — var. tricolor (Linn.).

892 hypochondriacus Linn. America bor.

893 melancholicus Linn. China, Japonia, Brasilia, etc.

894 paniculatus (Linn.) Moq. Tand. India or., China, America bor.

895 patulus Bert. Am. bor. in Europ. alien.

896 retroflexus Linn. Am. bor.

897 salicifolius Hort. Ins. Philipp.

898 spinosus Lin. Reg. trop.

899 viridis Linn. Reg. trop.

900 Amblogyne polygonoides Rafin. Am. bor.

901 Celosia argentea Linn. Cosmop. trop.

902 cristata Linn. India or., Bombay, Japonia.

903 plumosa Hort. Hab?

904 trigyna Linn. Am. trop.

905 Froelichia floridana Mocq. Am. bor., Ind. occ.

906 gracilis Moq. America bor.

907 Gomphrena decumbens Jacq. Mexico, Bolivia, etc.

908 globosa Linn. (pl. var.). India or., China, Japonia Brasilia.

909 Haageana Klotasch. Mexico

910 rosea Griseb. Reg. Argent.

911 Pupalia atropurpurea Mocq. Asia merid., Afr. or. et austr., Guinea, Hispania.

912 Telanthera brasiliana Mocq. Brasilia, Mexico, Java.

Ampelidaceae.

913 Ampelopsis heterophylla Sieb. et Zucc. China, Mong., Japonia.
914 Cissus antarctica Vent. Australia exstratrop. or.
915 Parthenocissus quinquefolia (Linn.) Planch. America sept. et centr. extratrop.
916 Vitis vinifera Linn. Oriens, India bor. occ.
917 Henryana Wall. India orient.

Anacardiaceae.

918 Corynocarpus laevigatus Forst. Nov. Zel.
919 Pistacia lentiscus Linn. Reg. medit. omn. Insul. Canarie.
920 *Terebinthus Linn. Europ. merid., Reg. medit. praes. or. et ins.
921 Plejogynium Solandri Engl. Australia.
922 Rhus *coriaria Linn. Reg. medit., Persia.
923 laevigata Linnn. Prom. b. Spei.
924 lucida Linn. Africa austr.
825 pentaphyllus Resf. Reg. med.
826 sylvestris Sieb. et Zucc. Japon.
927 Rhus Toxicodendron Linn. Japonia e Nippon, America bor.
928 undulata Jacq. Prom. b. Spei.
929 Schinus dependens Ort. Brasilia.
930 molle Linn. Peruvia, Brasilia, Uruguay, etc.
931 terebinthifolius Raddi, Brasil.

Anonaceae.

932 Anona Cherimolia Mill. Peruvia, Nova Granata.
933 squamosa Linn. Ind. or., America ?)

Apocynaceae.

934 Acokanthera venenata Don. Prom. b. Spei.
635 Apocinum cannabinum Linn. America bor.
936 Mandevillea suaveolens Lindl. Reg. Argentina
937 Nerium odorum Ait. India bor.
838 Oleander Linn. Reg. medit. Asia minor. occ., Arabia, Africa or.
939 Ochrosia elliptica Labill. N. Caled.
940 macrocarpa Hort. Hab?
941 Plumeria acutifolia Poir. Amer. austr.
941 bicolor R. et P. Amer. austr.
943 rosea R. et P. Amer. austr.
914 tricolor R. et P. Peruvia.

945 Vallesia cymbaefolia Hort. Nova Hispania.
946 Vinca rosea Linn. Java, India or. et Philipp., Brasilia, Mexico, Guyana, etc.
947 — var. albiflora Hort.
948 — var. immaculata Hort.

Araliaceae.

949 Acanthopanax aculeatum Seem. Asia trop.
950 Aralia dactylifolia Hort.
951 spinosa Linn. Amer. bor.
952 Cussonia triptera Colla Africa austr.
953 Dendropanax pedunculatum Benth. America merid.
954 Fatsia japonica Dcne. et Planch. Japonia.
955 — var. fol. variegatis.
956 Gilibertia cuneata March. Brasilia.
957 Hedera *Helix Linn. Europa, Ins. Can., India bor., etc.
958 Heptapleurum rigidum Seem. Java.
959 steltzerianum Hort.
960 venulosum Seem. Ind. or.
961 Peratropia rotundifolia Ten. ex Hort. neapol. 1845.

Aristolochiaceae.

962 Aristolochia brasiliensis Mart. Brasilia.
963 Aristolochia Bodamae Dingl. Thracia.
964 elegans Mast. Brasilia.
965 Kaempferi Willd. Japonia.
966 Pistolochia Linn. Reg. medit. occ.

Asclepiadaceae.

967 Araujia sericifera Brot. Peruvia.
968 megapotamia Don. Bras.
969 Asclepias angustifolia Schveig. Mexico.
970 curassavica Linn. ex Antillis subsp. in hort. regione trop.
971 mexicana Cav. Calif., Mexico.
972 Gonolobus niger R. Br. Syria.
973 Gomphocarpus *fruticosus R. Br. ex Arabia cult. et subsp. in hortis.
974 Oxypetalum solanoides Hook. Reg. Argentina.
975 Periploca *graeca Linn. Bithynia, Iberia, Syria, Italia austs.
976 laevigata Ait. Reg. Medit. Ins. Canar.
977 Stapelia atrata Tod. Prom. b. Spei.
978 bicolor Hort.
979 bufonia Jacq. Prom. b. Spei.
980 ciliolata Tod. Prom. b. Spei.
981 clypeata Hort.
982 conspurcata Willd. Prom. b. Spei.
983 divergens Hort.
984 Hamburyana Hort.
985 hybrida Hort.
986 maculata Jacq. Prom. b. Spei.

987 Stapelia marmorata Jacq. Prom. b. Spei.
988 mirabilis Hort.
989 mixta Mass. Prom. b. Spei.
990 parvipunctata Tod. Prom· b. Spei.
991 picta Donn. Prom. b. Spei.
992 rectiflora Hort.
993 rugosa Jacq. Prom. b. Spei.
994 trifida Tod. Prom. b. Spei.
995 variegata Linn. Prom. b. Spei.
996 verrucosa Mass. Prom. b. Spei.
997 Vincetoxicum officinale Moench. Europa, Reg. Caucas.
998 purpurascens C. Morr. Japonia.

Begoniaceae.

999 Begonia nelumbifolia Cham. et Schlecht. Mexico.
1000 ricinifolia A. Dietr. Brasilia
1001 rubro-setulosa A. DC. Brasilia.
1002 Sandersii Hort. Hab?
1003 Schmidtiana Regel. Brasilia.
1004 semperflorens Lh. et Ott. Brasilia med. et austr.
1005 — var. albiflora Hort.
1006 — var. erfordiana Hort.

Berberidaceae.

1007 Berberis africana Hebenstr. Africa austr.
1008 aquifolia Pursh. Amer. bor.
1009 aristata DC. India orient.
1010 asiatica Roxb. Reg. Himal.
1011 buxifolia Lam. Reg magell.
1012 japonica R. Br. Japonia.
1013 nervosa Pursh. Am. bor. occ.
1014 sinensis Desf. China.
1015 spicata Hort.
1016 vulgaris Linn. Europa, Asia.
1017 Nandina domestica Thunb. Japon, China.

Bignoniaceae.

1018 Bignonia tweediana Lndl. Brasilia.
1019 Catalpa bignonioides Walt. America bor.
1020 Bungei C. A. Mey. China.
1021 Kaempferi Sieb. et Zucc. Japonia.
1022 Jacaranda mimosaefolia Don Brasilia, Am. austr.
1023 Pithecoctenium muricatum Moc. Brasilia, Am. trop.
2024 cordifolium Mart. Bras.
1025 Tecoma radicans Juss. America sept.
1026 serratifolia G. Don. Ins. Carib.

1027 Tecoma stans Juss. Mexico, America.

1028 — var. velutina DC.

Bixaceae.

1029 Kigellaria africana Linn. Prom. b. Spei.

Boraginaceae.

1030 Alkanna lutea DC. Europa.

1031 tinctoria Tausch. Oriens.

1032 Anchusa capensis Thub. Africa austr.

1033 italica Retz. Reg. Medit.

1034 officinalis Linn. Europ.

1035 Asperugo procumbens Linn. Europ. Oriens.

1036 Borrago *officinalis Linn. Europa austr., Afr. bor.

1037 Cerinthe major Linn. Europa, Asia min.

1038 Cordia francisci Graef. Hort. Casert.

1039 Cynoglossum *Columnae Biv. Ital. merid., Sicilia, Graecia, Reg. danub.

1040 clandestinum Desf. Reg. Medit.

1041 Heynei Don. Ind. Or.

1042 *pictum Ait. Europa austr. medit. or.

1043 Wallichii Don. Reg. Himal.

1044 Echium calicinum Viv. Reg. medit.

1045 Echium fastuosum Jacq. Ins. Canariae.

1046 *italicum Linn. Europa, Reg. medit.

1047 *maritimum Willd. Hisp. mer., Italia ins., Africa bor.

1048 *plantagineum Linn. Reg. medit., Europa centr. et Angl. mer. occ.

1049 Ehretia laevis Roxb. Asia et Australia trop.

1050 tinifolia Linn. India occ.

1051 Heliophytum indicum Linn. Reg. Argentina.

1052 Heliotropium *europaeum Linn. Europa austr. et Reg. medit.

1053 Bocconi Guss. Sic. Graec.

1054 curassavicum Linn. Cosmop. trop.

1055 peruvianum Linn. Peruvia.

1056 Krynitzkia barbigera A. Gray, Am. bor. occ.

1057 Lithospermum arvense Linn. Europ. Oriens.

1058 purpureo-caeruleum Linn. Europ., Oriens.

1059 Myosotis caespitosa Schultz. Reg. bor.

1060 intermedia Link. ex Schultz, Europ., As. bor., Oriens.

1061 sylvatica Hoffm. v. alpestris (Schm.) Europa.

1062 Nonnea alba D. C. Europ., Oriens.

1063 decumbens Moench. Reg. medit. occ.

1064 flavescens Fisch. Europ., Oriens.

1065 rosea Link. Reg. Cauc.

1066 Omphalodes linifolia Moench. Lusit., Hisp., Gall., Ital.

1067 Symphytum asperrimum Don. Reg. Caucas.

1068 Symphytum officinale Linn. Europa, Sibiria, Bithynia.
1068 — var. bohemicum F. W. Schmidt.
1069 tanaicense Stev. Ross.
1070 Tournefortia fruticosa Orteg. Mexico.
1071 hirsutissima Linn. America bor.
1072 Messerschmidia Sweet. Ins. Canar.
1073 Trachystemon orientale D. Don. Asia min.

Cactaceae.

1074 Cereus atropurpureus Hort. Hab ?
1075 Bomplandi Parm. ex Pfeiff. Brasilia.
1076 cirrhiferus Labour. (Echinopsis) Mexic.
1077 decaisneana DC. (Echinopsis) Mexico.
1078 Duvalli Hort. Hab ? (Echinopsis).
1079 Eyriesii Hort. Berol. Reg. Argent.
1080 Forbesii Hort. Berol. ex Foerst. Hab?
1091 Hermentianus Monv. ex Lem. Hab?
1082 Jamacaru DC. Brasilia.
1083 — var. cyaneus Hort.
1084 labouretianus Cons. Mexico.
1085 Lagermanni Hort.(Echinopsis) Mexico.
1086 monacanthus Hort. Hab?
1087 multiplex Hort. Berol. ex Pfeiff. Bras.
1088 nigerrimus Link. (Echinopsis) Chill.
1089 Cereus peruvianus Mill. Am. austr.
1090 polyacanthus Engelm. (Echinopsis) Texas.
1091 subrepandus Haw. Ind. occ.
1092 tortuosus Forbes. Reg. Argent.
1093 validus Haw. Am. austr.
1094 Zuccarini Pfeiff.(Echinop.) Mexico.
1095 Echinocactus aulacogonus Lem. cult. in hortis, ex Mexico.
1096 electracanthus Lem. Mexico.
1097 Epiphyllum truncatum Haw. Brasilia.
1098 Mammillaria anguinea Otto, Mexico.
1099 Bockii Forst. Mexico.
1100 celsiana Lem. Mexic.
1101 coronaria Haw. Mexico.
1102 elongata Memsl. Mexico.
1103 Foersteri Muehlenpf. Mexico.
1104 glauca Dietr. Mexico.
1105 longimanna DC. Mexico.
1106 — var. globosa Hort.
1107 megacantha Salm-Dcyk. Mexico.
1108 minima Reichb. Mexico.
1109 monclava Hort. Hab ?
1110 multiceps S. D. Culta in hortis.
1111 — var. major Hort.
1112 mutabilis Scheidw. Mexico.
1113 Neumanniana Lem. Mexico.
1114 pusilla Sweet. Amer.
1115 rhodacantha Salm-Dyck. Mexico.

1116 Mammillaria rhodantha Link. et Ott. Mexico.
1117 var. sulphurea Hort.
1118 seitziana Mart. Mexico.
1119 stella aurata Mart. Mexico.
1120 viridis Salm-Dyck. Mexico.
1121 wildiana Otto ex Pfeiff. Mexic.
1122 zuccariniana Mart. Mexic.
1123 Opuntia amyclea Tenor. Mexic.
1124 anacantha Spreng. Hab?
1125 balearica Hort.
1126 decumbens Sal-Dyck. Mexic.
1127 Dilleni Haw. America australis.
1128 *Ficus-indica Mill. (pl. var.), Am. austr., Italia merid. indigenata.
1129 glaucophylla Wendl. Mexico.
1130 Lemaireana Consol. Hab?
1131 leucotricha DC. Mexico.
1132 monacantha Haw. Amer. austr.
1133 — var. prolifera Hort. America austr.
1134 nigricans Haw. Amer. austr.
1135 occidentalis Engelm. Amer. bor. occ.
1136 pseudo-Tuna Salm-Dyck. Mexico.
1137 robusta Wendl. Mexic.
1138 stricta Haw. America austr.
1139 tomentosa Salm-Dyck. Am. austr.
1140 Tuna Mill. Amer. austr.
1141 vulgaris Mill. America bor.
1142 Rhipsalis conferta Salm-Dych. Hab?
1143 fasciculata Haw. Ind. occ.
1144 pentaptera Pfeiff. Brasilia.
1145 Warmingiana K. Schum. Brasil.

Calycanthaceae.

1146 Calycanthus occidentalis Hook. et Arn. Califor.
1147 Chimonanthus fragrans Lindl. Japonia, China.

Campanulaceae.

1148 Adenophora Lamarcki Fisch. Sibiria.
1149 marsupiifolia Fisch. Dahur.
1150 trachelioides Maxim. China.
1151 Campanula elegans Roem. et Schult. Sibiria.
1152 Erinus Linn. Reg. medit.
1153 medium Linn. Europa austr.
1154 puctata Lam. Sibir., Japon.
1155 Rapunculus Linn. Europa, Oriens, Afr. et Asia bor.
1156 versicolor Sibth. et Sm. Italia, Graecia.
1157 Codonopsis ovata Bth. Reg. Himal.

1158 Trachelium *caeruleum Linn. Italia cont. et Ins., Afr. bor.

Cannabinaceae.

1159 Cannabis *sativa Linn. Persia, Italia (culta).
1160 — var. gigantea Hort.

Capparidaceae.

1161 Capparis rupestris Sibt. et Sm. Italia, Graecia, Hisp. merid., Dalm.
1162 Cleome arborea H. B. K. Venezuela.
1163 fugax Schrad. Hab?
1164 gigantea Linn. Amer. austr.
1165 graveolens Raf. Amer. bor.
1166 juncea Sparm. Hab?
1167 muricata Edgew. India or.
1168 serrata Jacq. Ind occid.
1169 speciosa Raf. America bor.
1170 speciosissima Deppe. Mexico.
1171 spinosa Jacq. Am. austr.
1172 trachysperma Hort.
1173 Gynandropsis pentaphylla Cosmop. trop.

Caprifoliaceae.

1174 Lonicera *canescens Schusb. Sicilia, Maroccus.
1175 chrysantha Turcz. Sibiria.
1176 gibbosa Willd. Mexico.
1177 grata Ait. Amer bor.
1178 *implexa Ait. Reg. medit.
1179 involucrata Banks. America bor.
1180 japonica Thbg. Reg. Himal.
1181 orientalis Lam. Himal.
1182 Ruprectxii Regel. America.
1183 tatarica Linn. Sibiria.
1184 Sambucus Ebulus Linn. Europa, Caucasus.
1185 nigra Linn. Europa, Asia bor.
1186 Symphoricarpus microphyllus H. B. et K. Mexico.
1187 racemosus Michx. America bor.
1188 Viburnum Hartwegi Bth. Mexico, Guatemala.
1189 lantanoides Michx. Amer. bor.
1190 odoratissimum Ker-Gawl. Reg. Himal., China.
1191 prunifolium Linn. Am. bor.
1192 tauricum Hort.
1193 *Tinus Linn. Europa austr. occ., Africa bor.

Caryophyllaceae.

1194 Arenaria graminifolia Schrad. Hung., Transsylv., Ross. austr. Sibiria.
1195 leptoclados (Gus.) Europa, Afr. bor., Asia minor.
1196 *procumbens Vahl. Hisp. et Ital. austr., Afr. bor., Ins. Canariae.
1197 serpyllifolia Linn. Europa, Asia min.
1198 Cerastium arvense Linn. Reg. temp. bor.
1199 brachypetalum Desf. Europa, Reg. medit.
1200 chloraefolium Fisch. et Mey. As. min.
1201 glomeratum Thuill. Reg. temp. et subtropical.
1202 oblongifolius Hort.
1203 Dianthus barbatus Linn. Europa.
1204 banaticus Heuff. ex Griseb. Banatus
1205 Caryophyllus Linn. Europa, Asia min.
1206 Carthusianum Linn. Europ., As. min.
1207 Edwizii Hort.
1208 plumarius Linn. Europa med. praes. or.
1209 polymorphus Bieb. Reg. Caucas.
1210 rupicolus Biv. Sicilia, Italia merid.
1211 Gypsophila altissima Linn. Sibiria.
1212 elegans Bieb. Asia min.
1214 Lychnis Bungeana Fisch. China.
1215 Lychnis Coeli-rosa Desr. Reg. medit.
1216 corsica Loisel. Corsica, Pyren.
1217 dioica Linn. Europa.
1218 divaricata Reichb. Sicilia, Hisp.
1219 Flos-Jovis Desr. Helv. merid., Ital. bor., Byzanth.
1220 Fortunei Hort.
1221 fulgens Fisch. Sibiria.
1222 Githago Scop. Europa, Sibiria, Graecia, Anat., Pers. etc.
1223 lapponica Hort. Hamb.
1224 macrocarpa Boiss. Reg. medit.
1225 rubrum Hort.
1226 vespertina Sibth. Reg. medit.
1227 Viscaria Linn. Europa Asia bor.
1228 Polycarpaea Teneriffae Lam. Ins. Teneriffa.
1229 Polycarpon *tetraphyllum Linn. Reg. medit. et Europa omnis. fere cosm.
1230 Sagina maritima D. Don. Europa.
1231 Saponaria officinalis Linn. Europa, Asia occ.
1232 ocymoides Linn. Europ. austr.
1233 persica Boiss. Persia.
1234 Vaccaria Linn. Europa, Asia minor., Sibiria.
1235 Silene Armeria Linn. Europa austr.
1236 apetala Willd. Europa austr.
1237 colorata Poir. Reg. medit.
1238 Cucubalus Wibel. Euroropa, Afr. bor.
1239 distica Willd. Reg. med. occ.

1240 Silene Drummondi Hook. Am. bor. occ.
1241 *fruticosa Linn. Graecia, Sicilia.
1242 *fuscata Lk. Lusit., Hisp. et Italia austr., Afr. bor., Syria.
1243 *gallica Linn. Europa, Africa bor.
1244 lydia Boiss. Asia min.
1245 macrodonta Boiss. Graecia.
1246 muscipula Linn. Reg. medit.
1247 nocturna Linn. Reg. medit., Africa bor., Asia occ.
1248 odontopetala Fenzl. As. min., Syria.
1249 orientalis Mill. Oriens.
1250 pauciflora Kit. Europ.
1251 pendula Linn. Lusit., Hisp., Italia, Creta, et Smyrne.
1252 quinquevulnera Linn. Europa.
1253 Roemeri Frivald. Banat.
1254 Sartorii Boiss. Insul. Cyclad.
1255 saxifraga Linn. Europa.
1256 vesiculifera I. Gay. Cilicia.
1257 viscosa Pers. Europa, Asia bor.
1258 Stellaria *media Linn. Orbis. terr. fere omnis.
1259 — var. apetala (Ucria) Boiss. Cum specie.
1260 Spergularia rubra Presl. Europa.
1261 rupestris Lebell. Europa.
1262 Tunica prolifera Scop. Europa, Reg. Caucas.

Casuarinaceae.

1263 Casuarina distyla Vent. Austral.
1264 stricta Ait. Austral.
1265 torulosa Ait. Austral.

Celastraceae.

1266 Celastrus lucidus Linn. Prom. b. Spei.
1267 scandens Linn. America sept.
1268 Elaeodendron australe Vent. Nova Hollanda.
1269 capense Eckl. et Zeyh. Prom. b. Spei.
1270 Euonymus americanus Lin. Am. sept.
1271 europaeus Linn. Europa.
1272 fimbriatus Wall. Reg. Himal.
1273 japonicus Linn. fil. Japonia.
1274 — var. fol. variegatis.

Chenopodiaceae.

1275 Atriplex colotheca Fries. Suecia.
1276 confertiflora S. Wats. Am. bor. occ.
1277 hortensis Linn. Cosmop.
1278 nitens Schk. Europ., Oriens.

1279 Atriplex semibaccata R. Br. Austral.
1280 sibirica Linn. Sibiria.
1281 spongiosa F. Muell. Austral.
1282 Basella rubra Linn. Asia et Africa trop.
1283 -- var. alba (Linn.) China, Japonia.
1284 Beta vulgaris Linn. Europa, Afr. bor., Oriens.
2285 maritima Linn. Reg. medit.
1286 Chenopium album Linn. Omnis terr. orbis.
1287 ambrosidoides Linn. Am. bor. et trop., Europa austr., Afr. bor. et austr., India or.
1288 Bonus-Henricus Linn. Europa.
1289 capitatum Aschers. Reg bor. et austr.
1290 foetidum Schrad. Reg. trop.
1291 murale Linn. Orbis terr. fere omnis.
1292 opolifolium Schrad. Reg. bor.
1293 Quinoa Willd. Am. austr.
1294 vulvaria Linn. Europa, Asia bor.
1295 Corispermum hyssopifolium Linn. Europa, Am. bor.
1296 Hablitzia tamnoides Bieb. Reg. Caucas.
1297 Kochia arenaria Roth. Austr., Asia occ.
1298 scoparia Schrad. Europa, Asia bor.
1299 Salsola Kali Linn. Reg. bor. et austr. temp.
1300 rosacea Linn. As. med., Sibir.
1301 Spinacia oleracea Linn. Ubique cult.
1302 Teloxis aristata Moq. Am. bor.

Cistaceae.

1303 Cistus cyprius Lam. Ins. Cyprus.
1304 ladaniferus Linn. Reg. medit. occ.
1305 monspeliensis Linn. Reg. medit. occ.
1306 parviflorus Lam. Reg. medit. occ.
1307 polymorphus Wilk. Reg. medit.
1308 populifolius Linn. Reg. medit. occ.
1309 purpureus Lam. Oriens.
1310 *salvifolius Linn. Europa, Afr. bor., Reg. medit., Persia.
1311 vaginatus Ait. Teneriff.
1312 Helianthemum canum Boiss. As. min.
1313 Fumana Mill. Reg. med.
1314 guttatum Mill. Europa medit. et austr., Africa bor., Syria.
1315 halimifolium Pers. Reg. medit.
1316 ledifolium Mill. Europa austr.
1317 niloticum Moench. Europa et Africa bor., Reg. medit., Caucasus, Persia, Armenia.
1318 variabile Spach. Reg. medit.

Compositae.

1319 Achillea ageratum Linn. Europa.
1320 lanata Spr. Podolia.
1321 magna Linn. Europa.
1322 millefolium Ledeb. Europa, Asia min.
1323 odorata Linn. Europ., Oriens.
1324 Ptarmica Linn. Reg. bor. temp.
1325 rosea Waldst. Hungar.
1326 Actinomeris squarrosa Nutt. America bor. occ.
1327 tetraptera DC. Mexico.
1328 Actinella linearifolia Torr. et Gray. Texas.
1329 Ambrosia artemisioides Meyen. Peruv.
1330 bidentata Michx. Am. bor.
1331 maritima Linn. Europa, Oriens.
1332 trifida Linn. Amer. bor.
1333 Amellus annuus Willd. Africa austr.
1334 Ammobium alatum R. Br. Nova Hollanda.
1335 Anacyclus Pyretrum DC. Africa bor., Oriens.
1336 Anthemis arvensis Linn. Europa.
1337 aetnensis Schouw. Mont. Aetna.
1338 austriaca Jacq. Ital. bor., Reg. danub., Caucasus.
1339 Biebersteiniana L. Koch. Oriens.
1340 Chamomilla Willd. Europa austr.
1341 Anthemis Cotula Linn. Europa, Afr. bor., Oriens.
1342 palaestina Reut. As. min., Syria.
1343 peregrina Linn. Italia, Graecia, Asia min.
1344 tinctoria Linn. Europa, Oriens.
1345 Aplopappus rubiginosus Torr. et Gray. Amer. bor.
1346 Arctotheca repens Wendl. Africa austr.
1347 Arctotis stoechadifolia Berg. Africa austr.
1348 Arnica longifolia Eaton. Am. bor occ.
1349 Artemisia annua Linn. Asia bor., Oriens.
1350 Absinthium Linn. Europ.
1351 *arborescens Linn. Italia, Oriens, Reg. medit.
1352 camphorata Vill. Europa austr.
1353 Dracunculus Linn. Europa, Oriens.
1354 mutellina Vill. Europ. mer.
1355 pontica Linn. Europa, Reg. Cauc., Song.
1356 Stelleriana Bess. Am. bor., Kamtschatha.
1357 vulgaris Linn. Europa, Asia, Afr., Amer.
1358 Aster azureus Lindl. Am. sept.
1359 filifolius Vent. Afr. austr.
1360 formosissimus Hort. ex Heynh. Hab?
1361 junceus Ait. Am. bor.
1362 laevis Linn. Am. sept.
1363 Novi Belgii Linn. Am. sept.
1364 scaberrinus Less. Mexico.

1365 Aster sericeus Vent. America sept.
1366 sibiricus Linn. Sibiria, Am. bor. occ.
1367 Baccharis halimifolia Linn. Am. bor.
1368 pigmaea DC. Chili.
1369 rosmarinifolia Hook. Chili.
1370 Bellis *annua Linn. Reg. medit.
1371 perennis Linn. (fl. pleno) Europa, Asia.
1372 Bellium bellidioides Linn. Reg. medit.
1373 Bidens bipinnata Linn. Reg. trop.
1374 cernua Linn. Reg. bor. temp.
1375 connata Mnhl. Am. bor.
1376 Nova-Caledoniae Forst. N. Kebrid.
1377 pilosa Linn. Am. austr., Ind. occ.
1378 quadriseta Hochst. Afr. trop., Sibir.
1379 tripartita Linn. Europ.
1380 Borricchia frutescens DC. Am. bor.
1381 Calendula *arvensis Linn. Europa, Ins. Can., Oriens.
1382 aegyptiaca Desf. Reg. medit.
1383 bicolor Raf. Europa, Oriens.
1384 cristagallis Viv. Reg. med.
1385 fulgida Raf. Sicilia.
1386 maritima Guss. Sicilia.
1387 olgarbiensis Hort.
1388 officinalis Linn. (fl. pleno) Europa austr.
1389 *stellata Cav. Sicilia, Afr. bor.
1390 suffruticosa Vahl. Reg. medit.
1391 Callistephus hortensis Coss. China, Sibiria.
1392 Carduncellus *caeruleus Less. Afr. bor.
1393 Carduus* corymbosus Ten. Italia infer.
1394 lampedusanus Lojac. Insul. Lopadusa.
1395 pychnocephalus Linn. Europa, Reg. medit., Oriens.
1396 Carlina lanata Linn. Reg. medit.
1397 Carthamus flavescens Willd. Asia min., Syria.
1398 glaucus Bieb. Asia, Persia.
1399 lanatus Linn. Europ. austr., Asia min.
1400 leucanthus Hort.
1401 leucocaulus S. et Sm. Archip.
1402 tinctorius Linn. India or., Aegypt.
1403 Catananche coerulea Linn. Reg. medit.
1404 lutea Linn. Reg. medit.
1405 Cenia turbinata Pers. Afr. austr.
1406 Centaurea atropurpurea Waldst. et Kit. Hungar.
1407 Calcitrapa Linn. Europa, Afr. bor.
1408 cerinthifolia Sibth. et Sm. Graecia.
1409 *Cineraria Linn. Europa, Afr. bor.
1410 Crocodylium Linn. Syria.
1411 Cyanus Linn. Europa, Reg. Caucas.
1412 dealbata Willd. Asia Persia.
1413 eryophora Linn. Gallia, Lusit.

1414 Centaurea eriospata Linn. Gallia, Lusit.
1415 jacea Linn. Europa med.
1416 melitensis Linn. Europa austr.
1417 romana Linn. Italia.
1418 pulcherrima Willd. Caucas.
1419 scabiosa Linn. Europa.
1420 sempervirens Linn. Italia, Lusit.
1421 sicula Linn. Sicilia.
1422 *sphaerocephala Linn. Europa medit.
1423 tauromeritana Guss. Sicilia.
1424 verbascifolia Vahl. Arabia.
1425 Cephalophora aromatica Schrad. Chili.
1426 Chardinia xeranthemoides Desf. Asia min., Persia.
1427 Charieis heterophylla Cass. Africa austr.
1428 Chrysocoma Coma-aurea Linn. Africa austr.
1429 Chrysanthemum carinatum Schousb. Afr. bor.
1430 caucasicum Pers. Reg. Cauc.
1431 cinerariaefolium Vis. Dalmatia.
1432 coccineum Willd. Reg. Cauc., Persia.
1433 *coronarium Linn. Europa austr.
1434 corymbosum Linn. Europa, Afr. bor., Caucas.
1435 decaisneanum Pers. Hab?
1436 disciforme C. A. Wey. Reg. med.
1437 fasciculatum Hort.
1438 fruticosum Vell. Brasil.
1439 indicum Linn. China, Japonia.
1440 marginatum Hort.
1441 paludosum Poir. Afr. bor.
1442 Chrysanthemum Partenium Bernh. Europa.
1443 persicum Boiss. Persia.
1444 prealtum Vent. Asia min., Persia.
1445 segetum Linn. Europa, Afr. bor., Asia occ.
1446 viscosum Desf. Reg. medit.
1447 Cichorium Endivia Linn. Europa, Oriens.
1448 Intybus Linn. Europa, Oriens.
1449 Cladanthus proliferus DC. Afr. bor.
1450 Cnicus aracnoideus Bieb. Reg. Cauc.
1451 benedictus Hort.
1452 niveus C. Presl. Europa.
1453 scabrum Hort.
1454 syriacus Roth. Italia, Oriens.
1455 Valenowskyi Hort.
1456 Wallichi Hook. Reg. Himal.
1457 Conyza *chilensis Spr. Guiana.
1458 ivaefolia Less. Afr. australis.
1459 Coreopsis Atkisoniana Hort.
1460 aurantiaca Hort. Hab?
1461 auriculata Linn. Amer. bor.
1462 bicolor Bosse. Hab?
1463 coronata Hook. Texas.
1464 Drummondi Torr. et Gray, Texas.
1465 grandiflora Nutt. Amer. bor.
1466 lanceolata Linn. America bor.
1467 tinctoria Nutt. America sept.
1468 Tripteris Linn. America bor.

1469 Cosmidium filifolium Nutt. Cosmop.
1470 Cosmos bipinnatus Cav. Am. bor., Mexico.
1471 Cotula coronopifolia Linn. Europa, Africa.
1472 Crepis alpina Linn. Asia.
1473 buxifolia Linn. Sicilia.
1474 hyemalis Biv. Afr. bor.
1475 rubra Linn. Ital. Graec.
1476 Crupina *vulgaris Cass. Reg. medit.
1477 Criptostemma calendulaceum R. Br. Prom. b. Spei.
1478 Cynara Cardunculus Linn. Reg. medit.
1479 Dahlia variabilis Desf. Mexico.
1480 Dimorphotheca pluvialis Moench. Prom. b. Spei.
1481 Echinacea purpurea Moench. Amer. bor.
1482 Echinops cornigerus D C. India or.
1483 exaltatus Schrad. Hungaria.
1484 persicus Stev. Reg. Cauc.
1485 Eclipta alba Hassk. Cosmopol. trop.
1486 Emilia sonchifolia D C. Asia trop.
1487 Eupatorium album Linn. Amer. bor.
1488 aromaticum Linn. Am. bor.
1489 atrorubens (Lem.) H. Pan. Mexico.
1490 calaminthaefolium H. B. et K. Mexico.
1491 cannabinum Linn. Eur., Asia bor.
1492 coelestinum Linn. Amer. bor., Ind. occ.
1493 cordatum Walt. Hab?
1494 Haageanum Regel. Hab?
1495 janthinum Hemsl. Mexico.
1496 Eupatorium lucidum Orteg. Mexico.
1497 macrophyllum Linn. Am. trop.
1498 megalophyllum Klatt. Mexico.
1499 petiolare Mocq. et Sess. Mexico.
1500 violaceum Raf. Hab?
1501 Evax umbellata Gaertn. Reg. medit.
1502 Felicia angustifolia Nees. Africa austr.
1503 fragilis Cass. Africa austr.
1504 Filago gallica Linn. Europa, Asia bor., Oriens.
1505 *germanica Linn. Europa, Oriens.
1506 Flaveria Contrayerva Pers. Am. trop.
1507 repanda Lag. Texas, Mex.
1508 Gaillardia lanceolata Michx. Amer. bor.
1509 pulchella Fouger. Amer. sept.
1510 —var. picta (Sweet).
1511 Galactites *tomentosa Moench. Reg. medit.
1512 Gazania pinnata Less. Prom. b. Spei.
1513 Geropogon glabrum Linn. Europa.
1514 Gnaphalium undulatum Linn. Africa austr.
1515 Grindelia glutinosa Dun. Amer. bor. occ.
1516 humilis Hook. Calif.
1517 integrifolia D C. Am. bor. occ.
1518 robusta Nutt. California.
1519 squarrosa Dunal. Am. bor. occ.
1520 Guizotia abyssinica Cass. Africa trop.
1521 Gynura aurantiaca D C. Java.
1522 Helenium microcephalum D C. Mexico.

1523 Helianthus annuus Linn. Am. sept.
1524 canus Hort.
1525 cucumerifolius Torr. Amer. bor.
1526 micranthus Spreng. Mexico.
1527 orgyalis DC. Amer. bor. occ.
1528 parviflorus Bernh. Amer. bor.
1529 Helichrysum angustifolium DC. Reg. medit., Oriens.
1530 bracteatum Willd. Australia.
1531 decurrens, Muell. Austr.
1532 diosmaefolium Sweet. Austral.
1533 lanatum DC. Asia min.
1534 orientale Gaertn. Archip., Asia minor.
1535 *rupestre DC. Reg. medit.
1536 *saxatile Moris. Sardinia.
1537 Helipterum roseum Bth. Australia.
1538 Helmintia echioides Gaertn. Europa.
1639 Hieracium crinitum Sibth. et Sm. Sic., As. min.
1540 Humea elegans Sm. Austr.
1541 Hyoseris radiata Linn. Reg. medit.
1542 Hypochaeris *aetnensis Bth. et Hook. Sicilia.
1543 laevigata Bth. Hook. Afr. bor., Sic.
1544 Hysterionica linearifolia Bak. Brasilia.
1545 Intibellia purpurea DC. Mexico.
1546 Inula crithmoides Linn. Reg. medit.
1547 *graveolens Desf. Reg. medit.
1548 montana Linn. Europa austr.
1549 obtusifolia Kern. Reg. Himal.
1550 Inula viscosa Ait. Reg. medit.
1551 Iva xanthifolia Nutt. Am. bor.
1552 Jurinea alata Cass. Reg. Caucas.
1553 Koelpinia linearis Pall. Asia occ. et bor.
1554 Lactuca quercina Linn. Europa, Reg. Cauc.
1555 oleifera Hort.
1556 saligna Linn. Europa, Africa bor. occ.
1557 Scariola Linn. Europ., Oriens.
1558 virosa Linn. Europa, Asia bor.
1559 Lagascaea mollis Cav. Cuba.
1560 Lapsana communis Linn. Europa, Oriens, Asia min.
1561 Lasthenia gabrata Lindl. Calif.
1562 obtusifolia Cass. Chili.
1563 Laya Douglasii Hook. et Arn. Am. bor. occ.
1564 gaillardioides Hook et Arn. Amer. bor. occ.
1565 Leontodon Salzmanni Ball. Reg. medit.
1566 Lindheimera texana A. Gray. Texas.
1567 Lonas inodora Gaertn. Reg. medit.
1568 Madia elegans D. Don. Am. bor. occ.
1569 sativa Molin. Am. bor. occ.
1570 Matricaria africana Berg. Africa austr.
1571 corymbifera DC. Asia, Persia.
1572 maritima Linn. Europa
1573 nigellaefolia DC. Africa austr.
1574 oreades Baiss. Syria.
1575 Militella pusilla Sommier. Ins. Malta.

1576 Micropus bombicinus Lag. Reg. med.

1577 Mikania scandens Willd. Amer. calid.

1578 Montanoa bipinnatifida C. Koch. Mexico.

1579 Obeliscaria pulcherrima DC. Am. bor. occ.

1580 Odontospermum maritimum Sch. Reg. medit.

1581 Onopordon macranthum Schoub. Reg. medit.

1582 Palafoxia texana DC. Texas.

1583 Pallenis * spinosa Cass. Reg. med., Oriens.

1584 Picridium vulgare Desf. Reg. medit.

1585 Picris spinulosa Bert. Europa austr.

1586 Pluchea Dioscoridis DC. Africa trop.

1587 odorata Cass. Amer. australis.

1588 Podachenium paniculatum Benth. Mexico.

1589 Psiadia glutinosa Jacq. Ins. Maurit.

1590 Pulicaria disenterica Gaertn. Europa.

1591 Rhagadiolus Hedypnoides All. Reg. medit.

1592 stellatus Gaertn. Reg. medit.

1593 Rodigia commutata Spreng. Graecia.

1594 Rudbeckia amplexicaulis Vahl. Amer., Mexico.

1595 americana Hort. Hab?

1596 fulgida Ait. Am. bor.

1597 laciniata Linn. America bor.

1598 lanceolata Bert. Amer. bor.

1599 purpurea Linn. America bor.

1600 speciosa Wender. Amer. bor.

1601 Rudbeckia subtomentosa Pursh. Amer. bor.

1602 Santolina rosmarinifolia Linn. Europa austr.

1603 viridis Willd. Europa austr.

1604 Sanvitalia procumbens Lam. Mexico.

1605 Scorzonera angustifolia Linn. Europa austr.

1606 laciniata Linn. Reg. medit., Caucas.

1607 Scolymus hispanicus Linn. Reg. medit.

1608 Senecio aetnensis Jan. Italia.

1609 Anteuphorbium Sch. Africa austr.

1610 bicolor Tod. Italia, Graecia.

1611 *candidus DC. Sicilia.

1612 Cineraria DC. Reg. medit.

1613 cruenthus DC. Insulae Canar.

1614 *delphinifolius Vahl. Reg. medit.

1615 Doria Linn. Europ. austr., Oriens.

1616 elegans Linn. Africa austr.

1617 grandifolius Less. Mexico.

1618 hadiensis Forsk. Arabia.

1619 japonicus Sch. Japonia.

1620 Kaempferi DC. Japonia.

1621 Kleinia Less. Ins. Canar.

1622 kleinioides Oliv. Africa trop.

1623 *Mandraliscae (Tin.) Ins. Vulcanus.

1624 maritimus Linn. Afr. austr.

1625 odorus Sch. Arabia.

1626 Petasites DC. America austr.

1627 scandens Willd. Reg. Himal.

1628 subscandens Hochst. Abyss.

1629 Senecio *vulgaris Linn. Europa,(cosmop. inquil.)
1630 Siegesbeckia flosculosa L' Hèrit. Peruvia.
1631 orientalis Linn. Cosmop. trop.
1632 Silphium integrifolium Mchx. Am. bor.
1633 trifoliatum Linn. Amer. bor.
1634Silybum marianumGaertn. Europa.
1635 Solidago ellyptica Ait. America bor.
1636 macrophylla Herb. Am. bor.
1637 sempervirens Linn. Am. sept.
1638 serotina Ait. Amer. sept.
1639 sparsiflora A. Gray. Amer. bor. occid.
1640 Sonchus fruticosus Linn. Ins. Madeira.
1641 maritimus Linn. Europa, Reg. medit.
1642 *oleraceus Linn. Cosmopol.
1643 *tenerrimus Linn. Reg. medit.
1644 Spilanthes Acmella Murr. Cosm. trop. et subtrop.
1645 Stevia pilosa Lag. Mexic.
1646 Tagetes erecta Linn. Mexico.
1647 multiflora H. B. K. Ecuador. trop.
1648 patula Linn. Mexico.
1649 signata Bartl. Mexico.
1650 Tanacetum vulgare Linn. Europa, Asia bor.
1651 Taraxacum officinale Wigg. Reg. bor. et austr. temp.
1652 serotinum Poir. Europa or.
1653 Tarchonanthus camphoratus Linn. Africa or. et austr.
1654 Thelesperma filifolium A. Gray. Am. bor. occ.
1655 Tithonia tagetiflora Desf. Mexico.
1656 diversifolia DC. America.
1657 Tragopogon pratense Linn. Europa, Sicilia.
1658 Trincia tuberosa DC. Reg. medit.
1659 Urospermum *Dalechampi F. W. Schmidt. Europa austr.
1660 picroides F.W.Schmidt. Europa austr.
1661 Verbesina alata Linn. Am. trop.
1662 crocata Less. Mexico.
1663 encelioidesBth. et Hook. America bor. occ.
1664 virginica Linn. America sept.
1665 Vernonia altissima Nutt. Am. trop.
1666 angustifolia Michx. America bor.
1667 anthelmintica Willd. Himal.
1668 baccharioides H. B. et K. Nova Granata.
1669 eminens Bisch. Africa bor.
1670 fasciculata Michx. Am. sept.
1671 profuga DeNot. America.
1672 Volutarella Lippii Cass. Amer. austr., Ins. Canariae.
1673 Xanthium spinosum Linn. Cosmopol.
1674 Zacintha verrucosaGaertn. Europa autr.
1675 Zinnia elegans Jacq. Mexico.
1676 Haageana Rgl. America trop.
1677 parviflora Linn. America.

Convolvulaceae.

1678 Argyraea splendens Sweet. India occ.
1679 Convolvulus altheoides Linn. Reg. medit.
1680 *arvensis Linn. Gerontog. Reg. temp.
1681 Cantabrica Linn. Europa, Oriens.
1682 farinosus Linn. Africa trop.
1683 hastatus Thnbg. Africa austr.
1684 mauritanicus Boiss. Afr. bor.
1685 persicus Linn. Persia.
1686 Scammonia Linn. Asia min.
1687 sabatius Vis. Ins. Canarie.
1688 siculus Linn. Reg. medit.
1689 *tricolor Linn. Europa medit.
1690 Cuscuta *Epithymum Murr. Europa, Asia bor.
1691 Dichondra repens Forst. Reg. trop. et subtr.
1692 Evolvulus alsinoides Linn. Reg. trop. et subtr.
1693 Ipomoea Aitoni Lindl. Africa austr.
1694 blepharosepala Hochst. Abyssinia.
1695 coccinea Linn. America. calid.
1696 curassavica Balb. Hab.?
1697 glaucifolia Linn. Amer. trop.
1698 hederacea Jacq. Amphig. trop.
1699 Ipomoea hederacea Jacq —var. imperialis (Hort.).
1700 Kermesina Hort.
1701 lacunosa Linn. Amer. bor.
1702 Leari Paxt. Am. trop.
1703 leucantha Jacq. Am. austral.
1704 montana Moric. Hab?
1705 obscura Hassk. Java.
1706 palmata Forsk. Aegyptus.
1707 Roxburghi Hort.
1708 rubro-caerulea Hook. Mexico.
1709 sibirica Pers. Reg. Himal., Asia min.
1710 superba Schrank. America.
1711 tricolor Cav. Hab?
1712 violacea Linn. Ins. St. Crucis.
1713 Nolana paradoxa Lindl. Chili.
1714 prostrata Linn. Peruvia.
1715 Quamoclit coccinea Much. Mexico.

Cornaceae.

1716 Cornus candidissima Mill. Amer. bor.
1717 capitata Walt. Himalaya.
1718 fastigiata Michx. Amer. bor.
1719 sanguinea Linn. Europa, As. bor.
1720 stricta Lam. America bor.

Crassulaceae.

1721 Cotyledon agavoides Bak. Mexico.

1722 Cotyledon apolina Hort.
1723 californica Baker, Am. bor. occ.
1724 fulgens Bak. Mexico.
1725 glauca Baker. Mexico.
1726 Grusoni Hort.
1727 imbricata Deleuil. Mexico.
1728 magnifica Hort.
1729 minor Pall. Sibiria.
1730 mirabilis Hort.
1731 mutabilis Hort. Hab?
1732 pachyphyton Baker, Mexico.
1733 pubescens Baker, Mexico.
1734 quitensis Bak. Ecuador.
1735 retusa Baker, Mexico.
1736 roseata Baker, Mexico.
1737 Scheidekeri Hort. Schmt. Mexico.
1738 Uhinchi Hort.
1739 Umbilicus Linn. Europa, Asia min.
1740 vulgaris Cons. Hab?
1741 Crassula canescens Roem. et Schult. Prom. b. Spei.
1742 falcata Wendl. Prom. b. Spei.
1743 rubicunda E. Mey. Africa austr.
1744 Kalanchoe cassiopega Hort.
1745 coccinea Welw. Africa trop.
1746 crenata Haw. Africa trop.
1747 glaucescens Britt. Africa trop.
1748 integerrima Lang. Prom. b. Spei.
1749 kewensis Hort. Hab?
1750 marmorata Schw. Abyssinia.
1751 rotundifolia Haw. Prom. b. Spei.
1752 Welwitschii Britten, Afr. trop.
1753 Rochea coccinea DC. Prom. b. Spei.
1754 Sedum altissimum Poir. Europ.
1755 coeruleum Vah. Reg. medit.
1756 nicaense All. Reg. medit.
1757 spectabile Bor. Japon.
1758 Selskianum Regel. Reg. Amurens.
1759 *stellatum Linn. Europa austr.
1760 Sempervivum canariense Linn. Insul. Canariae.
1761 ciliatum Willd. Insul. Canar.
1762 decorum Hort.
1763 frutescens Haw. Insul. Canariae.
1764 giganteum Haw. Insul. Canariae.
1765 glutinosum Ait. Ins. Madeir.
1766 Tillaea muscosa Linn. Europa, Africa bor.

Cruciferae.

1767 Alyssum incanum Linn. Europa, Sibiria.
1768 minimum Willd. Europa, Oriens.
1769 mutabile Vent. Italia.
1770 maritimum Lam. Europa.
1771 Anastatica hierocuntica Linn. Oriens.
1772 Arabis albida Stev. Reg. med.
1773 blepharophylla Hook. California.
1774 pendula Linn. America bor.
1775 Aubrietia antilibani Boiss. Oriens.

1776 Aubrietia deltoidea DC. Italia, Graecia, As. min.

1777 cichoriifolia Loisel. Pyren.

1778 Barbarea arcuata Reichb. Europa, Asia min.

1779 vulgaris R. Br. Europa. temp.

1780 Biscutella ciliata DC. Hispan.

1781 *didyma Linn. Reg. medit., Persia.

1782 Brassica alba Boiss. Europa. Oriens (Culta).

1783 campestris Linn. Orb. vet. (Cosmop. cult.).

1784 cernua Hort. Hab?

1785 dissecta Boiss. Hispania.

1786 fruticulosa Cyr. Italia, Reg. medit.

1787 insularis Moris, Sardinia.

1788 juncea Coss. Asia.

1789 nigra Koch. Orb. vet. (Cosmop. culta).

1790 Braya supina Koch. Europa bor.

1791 Bunias Erucago Linn. Europa austr.

1792 Cakile maritima Scop. Europa, Africa bor., Amer. bor.

1793 Calepina irregulare Hort. Hab?

1794 Camelina sativa Crantz. Europa, Asia temp.

1795 Capsella Bursa-pastoris Medic. Reg. temp.

1796 procumbens Fries. Reg. temp.

1797 Cardamine hirsuta Linn. Cosmop., Reg. temp. et subtr.

1798 trichocarpa Hochst. Abyssinia.

1799 Carriptera Vellae DC. Hispania.

1800 Cheiranthus alpinus Linn. Scardinav.

1801 Cheiranthus Cheiri Linn. Europa.

1802 scoparius Brouss. Insul. Canariae.

1803 semperflorens Schousb. Marocc.

1804 Clypeola Jonthlaspi Linn. Reg. med.

1805 Cochlearia acaulis Desf. Lusit., Afr. bor.

1806 glastifolia Linn. Europa.

1807 Coluteocarpus reticulatus Boiss. Asia min.

1808 Crambe abyssinica Hochst. Africa trop.

1809 Diplotaxis erucoides DC. Reg. medit.

1810 muralis DC. Europa.

1811 sieberi Presl. Aegypt. et Arab.

1812 tenuifolia DC. Reg. medit.

1813 viminea DC. Reg. medit.

1814 virgata DC. Hispania, Afr. bor.

1815 Eruca cappadocica Reut. As. min.

1816 Erucaria aleppica Gaertn. Graecia, Oriens.

1817 Erucastrum arabicum Schimp. Reg. medit.

1818 Erysimum cuspidatum DC. Graecia, Asia minor., Persia.

1819 ochroleucum DC. Hispania.

1820 Euclidium syriacum R. Br. Reg. Caspic.

1821 Farsetia clypeata R. Br. Europ. austr., Oriens.

1822 Golbachia laevigata DC. Asia min., Persia, India.

1823 Hymenophysa pubescens C. A. Mey. Sibiria.

1824 Iberis amara Linn. Europa.

1825 hesperidifolia Hort. Hab?

1826 pinnata Linn. Europa austr.

1827 Iberi *semperflorens Linn. Europa austr.
1828 Isatis alpina All. Italia.
1829 japonica Miq. Japonia.
1830 latisiliqua Stev. Asia, Persia.
1831 praecox Kit. Europa.
1832 tinctoria Linn. Europ., Oriens.
1833 Koniga Libica R. Br. Africa bor.
1834 Lepidium Draba Linn. Europa, Oriens.
1835 reticulatum Hort.
1836 ruderale Linn. Europa, Oriens.
1837 sativum Linn. Oriens.
1838 virginicum Linn. America bor.
1839 Lunaria annua Linn. var. biennis (Moench). Europa.
1840 Malcomia mongolica Maxim. Mongolia.
1841 maritima R. Br. Reg. medit.
1842 Matthiola *incana R. Br. (pl. var.) Reg. medit.
1843 torulosa DC. Africa austr.
1844 tricuspidata R. Br. Reg. medit.
1845 Moricandia arvensis DC. Europa, Reg. medit.
1846 Myagrum perfoliatum Linn. Europa, Oriens.
1847 Ochtodium aegyptiacum DC. Syria, aegyp.
1848 Raphanus Landra Morett. Italia.
1849 sativus Linn. Europa.
1850 Rapistrum Linnaeanum Boiss. Europ. austr.
1851 Senebiera multifida Linn. Cosmop.
1852 Sinapis abyssinica Hochst. Africa trop.
1853 apula Ten. Europa austr.
1854 turgida Delil. Aegypt.
1855 Sisymbrium *Alliaria Scop. Europa, Oriens, Reg. Himal.
1856 *officinalis Scop. Afr. bor., Europa.
1857 pinnatifidum DC. Europa.
1858 *polyceratium Linn. Europa austr., As. minor.
1859 runcinatum Hort.
1860 Sophia Linn. Reg. temp.
1861 *thalianum Gay. Reg. temp.
1862 Succowia balearica Medic. Reg. medit.
1863 Streptanthus petiolare A. Gray. Amer. bor.
1864 Vesicaria utriculata DC. Europa.

Cucurbitaceae.

1865 Benincasa cerifera Savi, Asia et Africa trop.
1866 Citrullus Colocynthis Schrad. Africa calid.
1867 Coccinia palmata Cogn. Africa austr.
1868 Cucumis dipsaceus Ehrenb. Arabia, Africa trop.
1869 Dudain Linn. Africa trop.
1870 sativus Linn. India or.
1871 Cucurbita coronata Hort.
1872 maxima Duchesne. As. trop., Abyss.
1873 moschata Duchesne. As. trop.
1874 Pepo Linn. (pl. var.) Afr. trop., Oriens.
1875 Cyclanthera explodens Naud. N. Granata.
1876 pedata Schrad. Mexico.
1877 —var. edulis (Hort.).
1878 Ecballium Elaterium A. Rich. Reg. medit.
1879 Echinocystis lobata Turr. et Gray. Am. bor. occ.

1880 Lagenaria vulgaris Ser. (pl. var.) Reg. trop. et subtrop.
1881 Luffa acutangula Roxb, Reg. trop.
1882 aegyptiaca Mill. Gerant. trop.
1883 striata Schrad. Afr. trop.
1884 Melothria scabra Naud. Mexico.
1885 Momordica CharantiaLinn. India or.
1886 Sycios angulata Linn. Am. bor.

Cupuliferae.

1887 Quercus Cerris Linn. Europa, Oriens.
1888 Ilex Linn. Reg. medit., Oriens.
1889 —var. Fordii (Carr.).
1890 —var. macrocarpa(Guss.).
1891 —var. parviflora Hort.
1892 —var. pyramidalis Hort.
1893 incana Roxb. Reg. Himal.
1894 lanuginosa Lam. (non Don). Reg. medit.
1895 pedunculata Willd. Reg. medit. et austr., Europa, Oriens.
1896 —var. brutia (Ten.).
1897 polymorpha Chmss. et Schlecht. Mexic.
1898 pseudo-Suber Santi, Reg. medit., Europa, Oriens.
1899 sessiliflora Blume. Japon.
1900 sicula Borzi, Hort. Pan.
1901 Suber Linn. Reg. medit. et Oriens.
1902 Toza Bosc. Europa austr.
1903 virginiana Mill. America bor.

Dipsacaceae.

1904 Cephalaria alpina Schrad. Europa.
1905 corniculata R. et S. Banatus.
1906 leucantha Schrad. Hispania.
1097 ustulata Raem. Hispania.
1908 Dipsacus fullonum Linn. Europa, Reg. Cauc.
1909 laciniatus Hort.
1910 sylvestris Mill. Europa, Oriens.
1911 Scabiosa brachyata Sibth. et Sm. Europa austr., Asia.
1912 cretica Linn. Ins. Creta, Sicilia.
1913 integrifolia Linn. Graec., As. min.
1914 limonifolia Vahl. Sicilia.
1915 maritima Linn. Reg. medit., Ins. Canariae.
1916 palaestina Linn. Asia min., Persia.
1917 prolifera Linn. Syria, Ins. Cypras.
1918 stellata Linn. Reg. medit. occ.

Ebenaceae.

1919 Diospyros Ebenum Moen. India or., Himal.

Elaeagnaceae.

1920 Elaeagnus angustifolia Linn. Europa, As. bor.

1921 multiflora Thbg. Japonia.

Ericaceae.

1922 Arbutus Andrachne Linn. Reg. medit. or.

1923 canariensis Duham. Ins. Canariae.

1924 *Unedo Linn.Reg.medit., Hibern.

1925 Erica peduncularis Salisb. Prom. b. Spei.

1926 stricta Don. Prom. b. Spei.

Euphorbiaceae.

1927 Adelia acidonton Linn. Jamaica.

1928 Alkornea ilicifolia Muell. Australia.

1929 Buxus balearica Lam. Ins. Bal., Sard.

1930 Fortunei Carr. China.

1931 sempervirens Linn. Europa., Oriens., As. temp.

1932 var. fol. arg. variegatis.

1933 —var. fol. aureo-variegatis.

1934 Croton ciliato-glanduliferus Orteg. Mexico, Cuba.

1935 Donzellia spinosa Ten. Brasilia.

1936 Euphorbia altissima Boiss. Asia min., Syria.

1937 biglandulosa Desf. Graecia, Asia min.

1938 *Bivonae Steud. Africa bor., Sicilia.

1939 canariensis Linn. Ins. Canar.

1940 ceratocarpa Ten. Sicilia.

1941 Chamaesyce Linn. Reg. medit.

1942 Characias Linn. Reg. med. occ.

1943 colletioides Bth. Mexico.

1944 coralloides Linn. Italia.

1945 dendroides Linn. Reg. medit.

1946 helioscopia Linn. Europa et Asia bor.

1947 Lagascae Spreng. Sardinia.

1948 Lathyris Linn. Europa austr.

1949 maculata Linn. America bor.

1950 marginata Pursh. Amer. bor.

1951 mauritanica Linn. Africa austr.

1952 melitensis Parl. Melita occ., Reg. medit.

1953 peploides Gouan. Europa medit., Africa bor.

1954 Peplus Linn. Europa, Asia min.

1955 pinea Linn. Reg. medit.

1956 piscatoria Ait. Insul. Mader.

1957 platiphylla Linn. Europa.

1958 prostrata Ait. America borealis.

1959 Regis-Jubae Webb. et Berth. Ins. Teneriff.

1960 Wulfenii Hoppe. Dalmatia.

1961 Homalanthus Leschenaultii Blum. Ins. Malaja.

1962 Jatropha aconitifolia Mill. America trop.
1963 podagrica Hook. Panama.
1964 urens Linn. America trop.
1965 Mallotus japonicus Muell. Japon.
1966 Mercurialis *annua Linn. Europa, Afr. bor.
1967 Phyllanthus angustifolius Sw. Ind. occ.
1968 —var. elongatus(Steud.).
1969 grandifolius Linn. Amer. austr.
1970 montanus Sw. Jamaica.
1971 Ricinus *communis Linn. Reg. trop. et subtrop., apud nos indigenatus.
1972 —var. africanus (Mill.).
1973 —var. arboreus (Hort.).
1974 —var. sanguineus(Hort.).
1975 —var. tunicensis (Desf.).
1976 Securinega ramiflora Muell. Asia or.

Ficoidaceae.

1977 Mesembryanthemum blandum Haw. Prom. b. Spei.
1978 —var. flor. roseis.
1979 congestum Salm-Dyck. Prom. b. Spei.
1980 cordifolium Linn. Prom. b. Spei.
1981 crystallinumLinn.Sicilia, Graecia etc.
1982 cultratum Salm.-Dyck. Prom. b. Spei.
1983 curviflorum Haw. Prom. b. Spei.
1984 depressum Haw. Prom. b. Spei.
1985 Mesembryanthemum difformeLinn. Prom. b. Spei.
1986 Ecklonis Salm-Dyck. Prom. b. Spei.
1987 geminatum Haw. Prom. b. Spei.
1988 heteropetalum Haw.Prom. b. Spei.
1989 inclaudens Haw. Prom. b. Spei.
1990 linguiforme Linn. Prom. b. Spei.
1991 —var. latum Hort.
1992 pomeridianum Linn. Prom. b. Spei.
1993 spectabile Hort.
1994 subincanum Haw. Prom. b. Spei.
1995 tricolor Steud. Prom. b. Spei.
1996 uncatum Linn. Prom. b. Spei.
1997 Sesuvium Portulacastrum Linn. Reg. trop.
1998 Tetragonia crystallina L'Hèrit. Peruvia.
1999 echinata Ait. Africa austral.
2000 expansa Murr. Australia.

Gentianaceae.

2001 Erythraea maritima Pers. Reg. medit.
2002 pulchella Pers. Europa, Asia temp.
2003 Limnanthemum nymphaeoides Hoffmg. et Link. Europa, Asia bor.
2004 Villarsia ovata Vent. Afr. austr.

Geraniaceae.

2005 Erodium alsiniflorum Delile Hab?
2006 cicutarium L'Hèrit.Reg. medit , Asia med.
2007 gruinum Soland, Europa austr., Oriens..
2008 moschatum Linn. Reg. medit.
2009 semenovii Regel. Asia centr.
2010 Geranium abortivum De Not. Reg. medit.
2011 batrachioides Cav. Europa.
2012 carolinianum Linn. Amer. bor.
2013 cinereum DC. Mont. Pyr.
2014 *molle Linn. Europa, Afr. bor., Asia centr.
2015 pratense Linn. Europa, Asia bor.
2016 *robertianum Linn. Reg. bor. temp.
2017 sanguineum Linn. Eur., Oriens.
2018 striatum Linn. Europa austr.
2019 tuberosum Linn. Reg. med.
2020 Impatiens Balsamina Linn. Asia trop.
2021 glandulifera Arn. Zeylan.
2022 Roylei Walp. Reg. Himal.
2023 Limnanthes Douglasii R. Br. Am. bor. occ.
2024 Oxalis asinina Jacq. (bulb). Prom. b. Spei.
2025 acetosella Linn. Reg. bor. temp.
2026 Oxalis Bowei Lind. Prom. b. Spei.
2027 carnosa Molin. Chili.
2028 *cernua Thbg. (bulb). Prom. b. Spei; nunc apud nos indigenata et late diffusa.
2029 compressa Linn. (bulb). Prom. b. Spei.
2030 Consolei Tod. (bulb). Afr. austr.
2031 Coppoleri Tod. (bulb). Afr. austr.
2032 corniculata Linn. Reg. trop.
2033 var.tropaeoloides(Hort.) Reg. trop.
2034 corymbosa DC. Ins. Mascar.
2035 fabaefolia Jacq. (bulb). Afr. austr.
2036 floribunda Lehm. Brasilia.
2037 —var. albiflora (Hort.)
2038 hirta Linn. (bulb). Afr. austral.
2039 incarnata Linn. Prom. b. Spei.
2040 Majoranae Tod. (bulb). Hort. Pan.
2041 micrantha Bert. Chili.
2042 purpurea Linn. (bulb). Prom. b. Spei.
2043 Regnellii Miq. Brasilia.
2044 tetraphylla Cav. (bulb). Mexico.
2045 variabilis Jacq. (bulb). Prom. b. Spei.
2046 Pelargonium acerifolium L'Hèrit.Prom. b. Spei.
2047 amplissimum Wendl. Prom. b. Spei.
2048 australe Jacq. Reg. austr.
2049 capitatum Ait. Prom. b. Spei.
2050 crenatum Link. Prom. b. Spei.

2051 Pelargonium decipiens Hort.
2052 ficifolium Hoffmgg. Prom. b. Spei.
2053 formosissimum Pers. Prom. b. Spei.
2054 gibbosum L'Hèrit. Prom. b. Spei.
2055 graveolens L'Hèrit. Prom. b. Spei.
2056 jatrophaefolium DC. Prom. b. Spei.
2057 macrantum Hort.
2058 malvaefolium Jaq. Prom. b. Spei.
2059 multibracteatum Hochst. Abyss.
2060 papilionaceum Ait. Prom. b. Spei.
2061 peltatum Ait. Prom. b. Spei.
2062 quercifolium L'Hèrit. Prom. b. Spei.
2063 quinatum Sims. Prom. b. Spei.
2064 Radula L'Hèrit. Prom. b. Spei.
2065 --var. roseum (Willd.)
2066 scandens Ehrb. Prom. b. Spei.
2067 stenopetalum Ehrh. Prom. b. Spei.
2068 ternatum Jacq. Prom. b. Spei.
2069 tomentosum Jacq. Prom. b. Spei.
2070 vitifolium L'Hèrit. Prom. b. Spei.
2071 zonale L'Hèrit. (pl. var). Prom. b. Spei.
2072 Tropaeolum majus Linn. Peruvia.
2073 lobbianum Hort. Veitch. Nova Granata.
2074 peregrinum Linn. N. Granat.

Globulariaceae.

2075 Globularia Alypum Linn. Reg. medit.
2076 salicina Linn. Ins. Madeira.

Halorаceae.

2077 Gunnera bracteosa Steud. Chili.

Hydrophyllaceae.

2078 Nemophila atomaria Fisch. Am. bor. occ.
2079 maculata Benth. California.
2080 phacelioides Barton. Am. bor. occ.
2081 Phacelia bipinnatifida Michx. Am. bor.
2082 congesta Hook. Texas.
2083 hastaefolia Hort.
2084 malvaefolia Cham. America bor. occ.
2085 Menziesii Torr. Amer. bor. occ.
2086 viscida Torr. California.
2087 Whitlavia A. Gray. California.
2088 Wigandia caracassana H. B. et K. Venezuela, Mexico.

Hypericaceae.

2089 Hypericum androsaemum Linn. Europa, Asia min.
2090 canescens Trev. Lusitania.
2091 Desetangsii Lamott. Hab ?
2092 elatum Ait. Am. bor.
2093 hircinum Linn. Europa, Asia bor.
2094 perforatum Linn. Europa, As. et Am. bor.
2095 quadrangulatum Linn. Europa.

Ilicinaceae.

2096 Ilex Aquifolium Linn. Europa, Asia occ.

Illecebraceae.

2097 Herniaria hirsuta Mill. Africa austr.
2098 Paronychia *argentea Lam. Reg. medit.
2099 arabica DC. Syr., Arab., Aegypt.
2100 bonariensis DC. Reg. Arg.
2101 echinata Lam. Reg. medit.
2102 Scleranthus annuus Linn. Europa, As. temp.

Juglandaceae.

2103 Carya olivaeformis Nutt. Am. bor.
2104 Juglans nigra Linn. Am. bor.
2105 regia Linn. Asia occ., Himal.

Labiatae.

2106 Ajuga *Iva Schreb. Reg. medit.
2107 *reptans Linn. Europa.
2108 Ballota acetabulosa Benth. Graecia, Asia min.
2109 hirsuta Benth. Hisp., Afr. bor.
2110 hispanica Benth. Europa austr.
2111 saxatilis Sieber. Syria, Asia minor.
2112 Bystropogon origanifolium L'Hèrit. Ins. Canar.
2113 Blephilia hirsuta Bth. America bor.
2114 Calamintha * Clinopodium Benth. Reg. bor., Oriens.
2115 nepeta Savi, Europa, Afr. bor., Oriens.
2116 Coleus chinensis Hort. Hab?
2117 lanuginosus Hochst. Abyssinia.
2118 Persooni Bth. Madagascar.
2119 shirensis Gurk. Africa trop.
2120 spicatus Bth. India or.
2121 Verschaffeltii Lem. Java.

2122 Dracocephalum maldavica Linn. Europ., Asia bor.
2123 Elscholtia cristata Willd. Europ , Am. bor.
2124 Galeopsis pyrenaica Bartl. Europa austr.
2125 Tetrahit Linn. Europa, Asia bor.
2126 Hedeodoma hispida Pursh. America bor.
2127 Hyssopus officinalis Linn. Europa, As. temp.
2128 Lallemantia peltata Fisch. et Mey. Reg. Caucas., Persia.
2129 Lamium * amplexicaule Linn. Europa, Asia bor.
2130 Lavandula multifida Linn. Reg. medit. occ.
2131 Spica Cav. Reg. medit.
2132 Stoechas Linn. Reg. medit.
2133 Leonotis Leonurus R. Br. Prom. b. Spei.
2134 Leonurus Cardiaca Linn. Reg. bor. temp.
2135 sibiricus Linn. Sibiria, China.
2136 tataricus Linn. Asia med.
2137 Leucas indica R. Br. India orient.
2138 Lophanthus anisatus Bth. Amer. bor. occ.
2139 rugosus Fisch. et Mey. China.
2140 sinensis Hort. Hab ?
2141 Lycopus *europaeus Linn. Europa, Asia bor.
2142 Marrubium supinum Linn. Europa austr.
2143 propinquus Fisch. et Mey. Reg. Cauc., Persia.
2144 vulgare Linn. Europa, Asia, Africa bor.
2145 Melissa officinalis Linn. Reg. medit., Oriens.
2146 Mentha Mirennae Mattei. Insul. Tenus.
2147 *Pulegium Linn. Europa, Africa et Asia bor.
2148 rotundifolia Huds. Europa, Asia, Afr. bor.
2149 —var. macrostachya (Ten.).
2150 *sylvestris Linn. Reg. bor. temp.
2151 viridis Linn. Europa, Asia, Africa bor.
2152 Micromeria approximata Rchb. Europa medit.
2153 *graeca Benth. Ital. merid., Sicilia, Oriens.
2154 Molucella spinosa Linn. Europa austr., Syria.
2155 Monarda Bradburiana Beck. Am. bor.
2156 russeliana Nutt. Am. bor. occ.
2157 Mosla japonica Maxim. Japon.
2158 ocimoides Buc-Ham. China.
2159 Nepeta Cataria Linn. Europa, Oriens, Himal.
2160 camphorata Boiss. Graecia.
2161 nuda Linn. Europa austr., Oriens.
2162 ucranica Linn. Europa occ., Asia bor.
2163 Ocimum Basilicum Linn. Asia occ. trop.
2164 —var. bullatum Hort.
2165 —var. caninum Hort.
2166 —var. microphyllum Hort.
2167 carnosum Link. et Ott. America trop.
2168 gratissimum Linn. Ind. or.
2169 micranthum Willd. Am. bor. et austr.
2170 sanctum Linn. Geront. reg. trop.

2171 Origanum Dictamnus Linn. Creta.
2172 Majorana Linn. Europa.
2173 vulgare Linn. Europa, Asia. bor.
2174 Ortosiphon tomentosus Bth. India orient.
2175 Perilla arguta Bth. China.
2176 ocymoides Linn. India or.
2177 Pezeria multifida Linn. China.
2178 Phlomis armeniaca Willd. Asia min.
2179 americana Hort.
2180 chrysophylla Boiss. Syria.
2181 ferruginea Ten. Italia, Graecia.
2182 purpurea Linn. Hisp., Lusit.
2183 tuberosa Linn. Europa austr., Asia or. et bor.
2184 viscosa Poir. Syria.
2185 Physostegia parviflora Nutt. Am. bor.
2186 virginiana Benth. Am. bor.
2187 Plectranthus hadiense Schw. Abyss.
2188 glaucocalyx Maxinn. Reg. Amur.
2189 Prasium *majus Linn. Reg. medit. temp.
2190 Prunella laciniata Linn. Europa, Africa bor., Oriens.
2191 *vulgaris Linn. Reg. temp.
2192 Rosmarinus *officinalis Linn. Reg. medit.
2193 Salvia amarissima Orteg. Mexico.
2194 canariensis Linn. Ins. Canariae.
2195 ceratophylloides Linn. Sicilia, Aegypt.
2196 Salvia cleistogama DeBory et Paul. Afric. austr.
2197 clandestina Linn. Reg. medit.
2198 coccinea Juss. Am. bor. trop.
2199 controversa Ten. Reg. medit.
2200 farinacea Bth. Texas, Mexico.
2201 filamentosa Tausch. Am. bor.
2202 glutinosa Linn. Europa austr., Oriens, Reg. Himal.
2203 Grahami Benth. Mexic.
2204 Horminum Linn. Reg. medit.
2205 —var. bract. albis Hort.
2206 —var. bract. roseis Hort.
2207 —var. bract. violaceis Hort.
2208 Janthina Otto et Dietr. Mexic.
2209 interrupta Schousb. Marocc.
2210 japonica Thunb. Japon.
2211 lyrata Linn. America bor.
2212 officinalis Linn. Reg. medit.
2213 polystachya Orteg. Mexico.
2214 pratensis Linn. Europa.
2215 regeliana Trautv. Caucasus.
2216 rigens Sibth. et Sm. Graecia.
2217 roemeriana Scheel. Texas, Mexico.
2218 Sclarea Linn. Reg. medit., Oriens.
2219 splendens Ker. et Gawl. Brasilia.
2220 triloba Linn. Europa, Oriens.
2221 —var. verbenacoides (Brot).
2222 viscosa Jacq. Italia.

2223 Satureja hortensis Linn. Reg. med., Oriens.
2224 juliana Linn. Reg. med.
2225 Scutellaria albida Linn. Europa or., Oriens.
2226 baicalensis Georg. Sibiria, Asia or.
2227 dependens Maxim. Japon.
2228 golericulata Linn. Reg. bor. temp.
2229 lateriflora Linn. America bor.
2230 orientalis Linn. Europa aust., Oriens.
2231 * peregrina Linn. Europa austr. Oriens.
2232 Tournefortii Bth. Persia, Reg. Cauc.
2233 Sideritis montana Linn. Reg. medit.
2234 romana Linn. Reg. medit.
2235 Sphacele subhastata Bth. Chilì.
2236 Stachys Bethonica Bth. Europa, Asia min.
2237 Mialliesii Noé. Algeria.
2238 sylvatica Linn. Europa.
2239 Teucrium Chamaedrys Linn. Europa, Asia bor.
2240 flavum Linn. Reg. medit.
2241 *fruticans Linn. Reg. medit, occ.
2242 Scorodonia Linn. Europa.
2243 Thymus vulgaris Linn. Europa austr.
2244 Ziziphora capitata Linn. Reg. medit., Oriens.

Lauraceae.

2245 Cinnamomum Camphora T. Nees. et Ebern. China, Japon.
2246 Laurus nobilis Linn. Reg. medit.
2247 itheophylla Borzì. Hort. Pan.
2248 Lindera lucida Blume. Iava.
2249 Persea indica Spr. Ins. Canariae.

Leguminosae.

2250 Acacia Cavenia Bert. Ind. or.
2251 Cebil Griseb. Reg. Argent.
2252 cyanophylla Lindl. Austr.
2253 —var. latifolia Hort.
2254 cyclops A. Cunn. Australia.
2255 falcata Willd. Australia.
2256 farnesiana Willd. Reg. trop.
2257 horrida Willd. Prom. b. Spei.
2258 longifolia Willd. Australia.
2259 Martii Benth. Brasilia.
2260 melanoxylon R. Br. Australia.
2261 neriifolia Cunn. Australia.
2262 —var. angustifolia Hort.
2263 —var. retinoides Schlecht.

2264 Acacia notabilis F. Muell. Australia.
2265 pycnantha Benth. Australia.
2266 rostellifera Bth. Australia.
2267 salicifolia Hort.
2268 saligna Vendl. Australia.
2269 stenophylla A. Cunn. Australia.
2270 verticillata Willd. Australia.
2271 Adenanthera pavonina Linn. Asia trop.
2272 Adenocarpus intermedius DC. Europa, Oriens.
2273 foliolosus DC. Insul. Canariae.
2274 Aeschynomene indica Linn. Ind. Or.
2275 Albizzia Julibrissin Durazz. Asia, Afr. trop.
2276 —var. speciosa (Hort.).
2277 lophantha Benth. Australia.
2278 procera Bth. Asia trop.
2279 Alhagi camelorum Fisch. Oriens, Asia centr.
2280 Amorpha canescens Nutt. Am. sept.
2281 californica Nutt. California.
2282 elata Bouchè, Hab ?
2283 fruticosa Linn. Americ. sept.
2284 herbacea Walt. America sept.
2285 Amphicarpea monoica Ell. Am. bor.
2286 Anagyris *foetida Linn. Reg. medit., Oriens.
2287 Anthyllis*tetraphylla Linn. Reg. medit.
2288 Vulneraria Linn. Europa, Oriens, Abyss.
2289 Arachys hypogaea Linn. Reg. trop. cult.
2290 Astragalus alopecuroides Linn. Sibiria, Helvetia.
2291 boeticus Linn. Reg. medit.
2292 clorostachys Lindl. Reg. Himal.
2293 excapus Linn. Europa.
2294 falcatus Lam. Reg. Cauc., Sibiria.
2295 frigidus A. Gray. America bor.
2296 galegiformis Linn. Reg. Caucas.
2297 hamosus Linn. Reg. medit., India Orient., Transcauc.
2298 sesameus Linn. Reg. medit.
2299 Bauhinia montana Hort.
2300 porrecta Sw. India occ.
2301 Biserrula Pelecinus Linn. Reg. medit.
2302 Caesalpinia tinctoria Domb. Nova Granata.
2303 Cajanus indicus Sprengl. India or.
2304 Calycotome *infesta Guss. Sicilia, Dalm.
2305 Caragana Chambagu Lam. China.
2306 microphylla Lam. Sibiria alt.
2307 Redowskii DC. Sibiria.
2308 soforaefolia Tausch. Hab ?
2309 tragacanthoides Poir. Sibiria.
2310 Cassia australis Sim. Australia.
2311 bicapsularis Linn. America trop.
2312 Chamaecrista Linn. Reg. bor. et austr.
2313 clausseni Bth. Brasilia.
2314 laevigata Willd. Cosmop. trop.
2315 marginata Roxbg. India or.

2316 Cassia mexicana Jacq. Amer. trop.
2317 morylandica Linn. Amer. trop.
2318 nictitans Linn. America bor.
2319 Reimwardtii Hassk. Java.
2320 Sophorae Linn. Geront. trop.
2321 stipulacea Ait. Chili.
2322 Ceratonia *siliqua Linn. Europa austr., Oriens.
2323 Cercis Siliquastrum Linn. Europa, Oriens.
2324 —var. fol. variegatis.
2325 Clitoria albiflora Matt. Africa or.
2326 Ternatea Linn. Reg. trop.
2327 Coronilla cretica Linn. Eur. or., Asia min.
2328 Emerus Linn. Europa austr.
2329 montana Scop. Reg. Cauc.
2330 orientale Mill. As. min.
2331 scorpioides Kock. Reg. medit., Persia.
2332 *valentina Linn. Europa austr.
2333 Crotalaria incana Linn. Am. trop.
2334 Cytisus canadensis Hort.
2335 candicans Lam. Reg. med. occ.
2336 scoparius Link. Europ.
2337 Dalbergia Sissoo Roxbg. India occ.
2338 Dalea alopecuroides Willd. America bor.
2339 Desmanthus brachylobus Bth. Amer. bor.
2340 virgatus Willd. Amer. bor., India occ.
2341 Desmodium canadense DC. America bor.
2342 cephalothes Wall. Asia trop.
2343 elatum DC. Mexico.
2344 Desmodium floribundum G. Don Reg. Himal.
2345 morylandicum Boatt. Amer. bor.
2346 Dolichos albus Mattei. Somalia.
2347 Lablab Linn. Reg. trop.
2348 – var. albiflorus Sering.
2349 sesquipedalis Linn. Am. austr.
2350 Dorycnium rectum Ser. Reg. medit.
2351 Erythrina Crista-galli Linn. Brasilia.
2352 —var. laurifolia H. Pan.
2353 insignis Tod. Hort. Pan.
2354 viarum Tod. Hort. Pan.
2355 —var. picta Tod. Hort. Pan.
2356 Galega officinalis Linn. Europa, Asia occ.
2357 Genista aetnensis DC. Aetna.
2358 attleyana Hort. Hab?
2359 ephedroides DC. Insul. Sardinia, Sicilia.
2360 florida Linn. Reg. med. occ.
2361 stilosa G. Don. Lusitania.
2362 Gleditschia caspica Desf. Reg. caspica.
2363 triacanthos Linn. America bor.
2364 Glycine Soja Sieb. et Zucc. Asia trop.
2365 Halimodendron argenteum Fisch. Reg. cauc., Persia, As. bor.
2366 Hardenbergia comptoniana Bth. Australia.
2367 Hedysarum *coronarium Linn. Italia.
2368 sibiricum Poir. Sibir.
2369 Hippocrepis unisiliquosa Linn. Reg. medit.
2370 Hosackia Pursiana Bth. America bor.

2371 Hymenocarpus *circinnatus Savi. Sicilia, Ital. cont., Hisp., etc.
2372 Indigofera Gerardiana R. Graham. Reg. Himal.
2373 pulchella Roxb. Reg. Himal.
2374 Laburnum anagyroides Medic. Europa.
2375 Lathyrus Aphaca Linn. Europa, Oriens.
2376 Clymenum Linn. Reg. medit.
2377 Gorgoni Parl. Sicilia.
2378 latifolius Linn. Europa.
2379 mexicanus Wender. Mexico.
2380 Nissolia Linn. Oriens.
2381 odoratus Linn. Italia.
2382 setifolius Linn. Europa austr.
2383 sylvestris Linn. Europa.
2384 Lens esculenta Moench. Oriens.
2385 Leucaena glauca Benth. Reg. trop.
2386 Lotus angustifolius Linn. Europa, Oriens.
2387 arabicus Linn. Africa bor., Arabia.
2388 coninbricensis Brot. Reg. med.
2389 corniculatus Linn. Geront. trop.
2390 *edulis Linn. Reg. medit.
2391 Jacobaeus Linn. Ins. Cap. Virid.
2392 *ornithopodioides Linn. Reg. medit.
2393 parviflorus Desf. Reg. med.
2394 purpureus Webb. Ins. Cap. Virid.
2395 Requieni Mauri, Italia.
2396 tenuifolius Presl. Sicilia.
2397 Lotus Tetragonolobus Linn. Reg. medit.
2398 Lourea Vespertilionis Desv. Reg. trop.
2399 Lupinus * albus Linn. Europa austr.
2400 angustifolius Linn. Reg. medit.
2401 digitatus Forsk. (L. Cosentini Guss.), Sicilia.
2402 hirsutus Linn. Reg. medit.
2403 Lysiloma latisiliqua Bth. Amer. bor., India occ.
2404 Medicago *arborea Linn. Italia, Graecia.
2405 Aschersoniana Urban. Africa bor.
2406 Blancheana Boiss. Syria.
2407 denticulata Willd. Geront. reg. temp. et bor.
2408 disciformis DC. Europa austr., Asia min.
2409 echinus DC. Reg. medit.
2410 elegans Jacq. Europa.
2411 *Helix Willd. Reg. medit.
2412 hispida Gaertn. Europa austr.
2413 lappacea Desr. Reg. medit.
2414 mollissima Roth. Europa, Oriens.
2415 olivaeformis Guss. Reg. medit.
2416 *orbicularis All. Reg. medit., Abyssinia.
2417 sativa Linn. Europa, Oriens.
2418 sphaerocarpa Bert. Reg. medit.
2419 tornata Mill. Europa australis.
2420 —var. minor Hort.
2421 *truncatula Gaertn. Europa.
2422 —var. murex Will.
2423 —var. tribuloides Desr.

2424 Melilotus alba Ders. Europa, Asia.
2425 dentata Pers. Europ., As. bor.
2426 elegans Salm. Reg. med.
2427 gracilis DC. Reg. medit., Asia min.
2428 indica All. Europa, Asia bor.
2429 italica Lag. Reg. medit.
2430 leucantha Koch. Europ.
2431 officinalis Lam. Europ., As. bor.
2432 sulcata Desf. Reg. medit.
2433 Mimosa distachya Cav. Mexico.
2434 pudica Linn. Brasilia.
2435 Spegazzini Pirott Argentina.
2436 Onobrychis Caput Galli Lam. Reg. med., Cauc.
2437 sativa Lam. Europa, Asia or. et bor
2438 Ononis breviflora DC. Reg. medit.
2439 porrigens Salzm. Marocc.
2440 *pendula Desf. Reg. medit. occ.
2441 praecox Bianch. Sicilia.
2442 Schowi Ser. Reg. Mediterr.
2443 Ornithopus * compressus Linn. Reg. medit.
2444 Parkinsonia aculeata Linn. Am. trop.
2445 Petteria ramentacea Presl. Dalmatia.
2446 Phaseolus Caracalla Linn. Reg. trop.
2447 gonospermus Savi, Reg. trop.
2448 lunatus Linn. Reg. trop. (Cult.).
2449 multiflorus Willd. Mexico.
2450 —var. albus.
2451 - var. coccineus.
2452 Phaseolus multiflorus Willd. —var. lividus.
2453 —var. niger.
2454 oryzoides Hort.
2455 Ricciardianus Ten. Hab?
2456 vulgaris Linn. (pl. var.). Cultus.
2457 Wigthianus R. Grah. Reg. trop.
2457 Pisum elatius Bieb. Reg. med., Oriens.
2458 Jomardi Schrank. Aegyptus.
2459 Pithecolobium pruinosum Benth. Australia.
2460 Pocokia cretica Sering. Creta.
2461 Prosopis juliflora DC. Am. trop.
2462 Nondubey Lorentz. Reg. Argent.
2463 Psoralea *bituminosa Linn. Reg. med., Arabia.
2464 acaulis Stev. Reg. Cauc.
2465 macrostachy DC. California.
2466 Rhynchosia Caribaea DC. Am. bor., Ind. occ., Afr. trop.
2467 lineata Benth. Brasilia.
2468 minima DC. Cosmop. trop. et subtrop.
2469 phaseoloides DC. America bor.
2470 Robinia Pseudacacia Linn. (pl. var.) Am. bor.
2471 macrophylla Spreng. Brasilia.
2472 Schotia latifolia Jacq. Prom. b. Spei.
2473 Scorpiurus muricata Linn. Reg. medit.
2474 subvillosa Linn Reg. medit.
2475 vermiculata Linn. Reg. medit.
2476 Securinega Coronilla DC. Europa austr.

2477 Sesbania grandiflora Poir. Ind. or., Malaya, Australia.
2478 Sophora japonica Linn. Japonia, China.
2479 secundiflora Lag. Mexico.
2480 tomentosa Linn. Reg. calid.
2481 Spartium *junceum Linn. Geront. Reg. temp.
2482 Sutherlandia frutescens R. Br. Afr. austr.
2483 Swainsonia atrococcinea Hort. Hab?
2484 Trifolium *agrarium Linn. Europa, Afr. bor.
2485 *angustifolium Linn. Reg. medit., Oriens.
2486 *arvense Linn. Europa, Asia et Africa bor., Oriens.
2487 cernuum Brot. Lusitania.
2488 *Cherleri Linn. Reg. medit.
2489 filiforme Linn. Europa, Reg. Cauc.
2490 *glomeratum Linn. Reg. medit., Afr. bor.
2491 lappaceum Linn. Reg. medit.
2492 leucanthum Bieb. Europ., anstr., As. min.
2493 Michelianum Savi, Europa, australis.
2494 Mirennae Mattei, Ins. Tenus.
2495 nigrescens Viv. Europa merid.
2496 Perreymondi Gren. Godr. Hispania.
2497 *pratense Linn. Asia temp.
2498 purpureum Loisel. Europa, Oriens, Asia bor.
2499 repens Linn. Geront. bor. temp.
2500 *resupinatum Linn. Europa occ., Reg. medit.
2501 Trifolium *scabrum Linn. Reg. medit.
2502 *stellatum Linn. Reg. medit., Oriens.
2503 *subterraneum Linn. Reg. medit., Oriens.
2504 *tomentosum Linn. Reg. medit.
2505 Trigonella coerulea Ser. Europa or., Reg. Caucas.
2506 calliceras Fisch. Reg. Caucas.
2507 cretica Boiss. Asia minor.
2508 Foenum-graecum Linn. Europa, Oriens.
2509 Policerata Linn. Reg. med., Oriens.
2510 Uraria Lagopus DC. Reg. Himal.
2511 Vicia atropurpurea Desf. Algeria.
2512 bicolor Willd. Hab?
2513 Bivonae Rafin. Sicil.
2514 cornigera Chaub. Gallia.
2515 faba Linn. Hab?
2516 --var. pliniana. Trab. Alg.
2517 fulgens Batt. Africa bor.
2518 grandiflora Scop. Europa, Oiens.
2519 laeta Ces. Graec., Sicil.
2520 lactea Linn. Reg. medit.
2521 macrantha Hort. Hab?
2522 narbonensis Linn. Reg. medit.
2523 —var. serratifolia Jacq.
2524 Orobus Linn. Reg. medit.
2525 peregrina Linn. Reg. med., Oriens.
2526 Pseudocracca Bertol. Italia.
2527 sativa Linn. Europa, Afr. bor., Oriens.
2528 —*a*. amphicarpa Dorthes.
2529 unijuga A. Br. Sibir.
2530 tricolor Seb. et Maur. Europ. austr.

2531 Vigna Catiang Walp. Cosmop. trop.
2532 glaba Savi, Cosmop. trop.
2533 rubra Hort.

Linaceae.

2534 Linum africanum Linn. Africa austr.
2535 angustifolium Huds. Europa, Afr. bor.
2536 arboreum Linn. Creta.
2537 corymbiferum Desf. Afr. bor.
2538 decumbens Desf. Tunisia.
2539 —var. grandiflorum.
2540 flavum Linn. Europ. austr., Reg. Caucas.
2541 humile Hort.
2542 Lewisii Pursh. Amer. bor.
2543 nervosum Walldt. et Wit. Europa austr., Oriens.
2544 pallescens Bung. Sibir. Altaic.
2545 perenne Linn. Reg. bor. temp.
2546 regale Hort.
2547 strictum Linn. Reg. med., Oriens.
2548 usitatissimum Linn. Eur., Oriens.

Lobeliaceae.

2549 Lobelia Cliffortiana Linn. America trop.
2550 Lobelia Erinus Linn. Prom. b. Spei.
2551 inflata Linn. Am. bor.
2552 laxiflora G. B. et K. Mexico.
2553 sessilifolia Lam. Asia bor.
2554 triquetra Linn. Africa austr.

Loganiaceae.

2555 Buddleja paniculata Walt. Himal., Burma.
2556 polystachya Fresen. Abyssinia.
2557 Chilianthus oleaceus Burch. Africa austr.

Lythrariaceae.

2558 Cuphea lanceolata Ait. Mexico.
2559 —var. Zimapani E. Morr.
2560 Llavea Lindl. Mexic.
2561 strigulosa H. B. K. America austr.
2562 viscosissima Jacq. Amer. bor.
2563 Lythrum hyssopifolium Linn. Cosmop. trop.
2564 *Salicaria Linn. Reg. trop. temp., Austral.
2565 Nesaea myrtifolia Desf. Brasilia.
2566 salicifolia H. B. K. America.
2567 Olynia cymos Thubg. Africa austr.
2568 Sonneratia acida Linn. India or., Malaya.

Magnoliaceae.

2569 Liriodendron tulipifera Linn. Am. bor., China.
2570 Magnolia grandiflora Linn. (pl. var.) Am. bor.

Malpighiaceae.

2571 Bannisteria argentea Spreng. Am. Austr.
2572 Galphimia glauca Cav. Mexico.
2573 Hiraea macroptera DC. Mexico.
2574 Hiptage Madablota Gaertn. Asia trop.

Malvaceae.

2575 Abutilon hirtum Don. Reg. trop.
2576 indicum Sweet. Reg. trop.
2577 molle Sweet. Peruvia.
2578 mollissimum Sweet. Peruvia.
2579 permolle Sweet. Cuba, Florid.
2580 semicrenatum Hort.
2581 Sonneratianum Sweet. Africa austr.
2582 Althaea rosea Cav. Oriens.
2583 sulphurea Boiss. Persia, Affgh.
2584 Anoda hastata Cav. Mexico. India occ.
2585 lavateroides Medic. Mexico.
2586 Wrightii A. Gray. N. Mexico.
2587 Callirhoe digitata Nutt. Amer. bor. occ.
2588 pedata A. Gray. Am. bor. occ.
2589 Chorisia speciosa St. Hill. Brasilia.
2590 Gossypium barbadense Linn. Reg. trop.
2591 hirsutum Linn. Asia trop.
2592 obtusifolium Roxb. Asia trop.
2593 Hibiscus Abelmoschus Linn. Geront. trop.
2594 cannabinus Linn. Geront. trop.
2595 Douglasii Hort.
2596 esculentus Linn. Cosmop. trop.
2597 gossypinus Baill. Madag.
2598 heterophyllus Vell. Brasilia.
2599 immutabilis Dehn. Hab?
2600 liliiflorus Cav. Ins. Mascar.
2601 Manihot Linn. Geront. trop.
2602 mutabilis Linn. China.
2603 —var. albiflorus Hort.
2604 —var. fl. pleno Hort.
2605 —var. tricolor Hort.
2606 Parkeri Baker. Madag.
2607 Rosa-sinensis Linn. Geront. trop.
2608 syriacus Linn. (pl. var.). Geront. calid.
2609 Trionum Linn. Geront. trop.
2610 vitifolius Linn. Geront. trop.
2611 Kosteletzkya hastata Presl. Mexico.

2612 Kitaibelia vitifolia Willd. Slavon.
2613 Lagunaria Patersoni Don. Australia.
2614 Lavatera arborea Linn. Europa occ., Africa.
2615 Olbia Linn. Reg. medit.
2616 phoenicea Vent. Insul. Madera.
2617 sieberi Hort. Hab?
2618 trimestris Linn. Reg. medit.
2619 Malope trifida Cav. Hisp., Afr. bor.
2620 Malva parviflora Linn. Europa.
2621 silvestris Linn. Europa, As. temp.
2622 Malvastrum capense Garck. Afr. austr.
2623 glossularioides Garck. Africa austr.
2624 Limense Ball. Peruvia.
2625 virgatum A. Gray. Africa austr.
2626 Malvaviscum mollis DC. Mexico.
2627 Modiola multifida Moench. Am. bor.
2628 Pachira aquatica Aubl. Am. trop.
2629 Palava malvaefolia Cav. Burna.
2630 Pavonia hastata Cav. Brasilia.
2631 praemorsa Cav. Afr. austr.
2632 Schimperiana Hochst. Abyssinia.
2633 speciosa H. B. K. Venezuel.
2634 spinifex Cav. Amer. austr.
2635 Sida corchorifolia Ten. Hab?
2636 intricata F. Muell. Australia.
2637 Sida rhombifolia Linn. Amphig. trop.
2638 triloba Cav. Africa australis.
2639 virgata Hook. Australia.
2640 Sphaeralcea umbellata G. Don. Mexico.

Melastomaceae.

2641 Centradenia rosea Lindl. Mexico.

Meliaceae.

2642 Melia arguta DC. Molucc.
2643 Azadirachta Linn. Ind. or.
2644 Azederach Linn. Reg. Himal.
2645 —var. sempervirens (Sweet.).
2646 floribunda Carr. Hab?

Myoporinaceae.

2647 Myoporum punctulatum Schlecht. Australia.
2648 montanum R. Br. Australia.

Myrsinaceae.

2649 Ardisia colorata Roxb. India or.

Myrtaceae.

2650 Callistemon coccineus F. Muell. Austral.
2651 fulgens Hort.
2652 linearis DC. Australia.
2653 pallidus DC. Australia.
2654 phoeniceus Lindl. Austral.
2655 Eucalyptus diversifolia F. Muell. Australia.
2656 Globulus Labill. Australia.
2657 occidentalis Endl. Austr.
2658 viminalis Sm. Australia.
2659 Eugenia littoralis Panch. Nova Caledonia.
2660 supraxillaris Spreng. Brasilia.
2661 Leptospermum laevigatum F. Muell. Australia.
2662 Melaleuca armillaris Sm. Australia.
2663 linearifolia Sm. Australis.
2664 thymifolia Sm. Australia.
2665 Myrtus communis Linn. Europa austr., Oriens.
2666 —var. baetica (Mill).
2667 —var. fructis albis.
2668 —var. lusitanica (Willd).
2669 —var. romana (Hffmsg).
2670 —var. tarentina (Mill).
2671 Psidium cuneifolium Ten. Hab ?
2672 pyriferum Linn. America trop.

Nyctaginaceae.

2673 Mirabilis dichotoma Linn. Mexico.
2674 divaricata Lome, Insul. Madera.
2675 Jalapa Linn. (pl. var.) Amer. trop.
2676 longiflora Linn. Mexico.
2677 Oxybaphus violaceus Chois. Peruvia.

Nymphaeaceae.

2678 Nuphar luteum Stbth. et Sm. Reg. bor. temp.
2679 Nymphaea stellata Willd. Asia, Africa trop.

Olacineae.

2680 Villaresia citrifolia Borzi, Hort. Pan.

Oleaceae.

2681 Fontanesia * phillyraeoides Labill. Sicilia, Asia min., Syria.
2682 —var. Fortunei Carr.
2683 Fraxinus angustifolius Vahl. Tauria.
2684 excelsior Linn. Europa, Asia bor., Oriens.
2685 *Ornus Linn. Reg. medit., Oriens.
2686 Jasminum capense Thbg. Prom. b. Spei.
2687 fruticans Linn. Reg. medit., Oriens.
2688 nudiflorum Linn. China.
2689 simplicifolium Forst. Austr., Ins. Pacif.
2690 trinerve Wall. Java.
2691 Ligustrum coriaceum Hort.
2692 compactum Humbold. et Bompland. Amer. trop.
2693 buxifolium Hort. Hab?
2694 foliosum Hort.
2696 grandiflorum Hort. Hab?
2696 Massalongianum Vis. Europa.
2697 ovalifolium Hsck. Japonia.
2698 —var. Sieboldti Hort.
2699 Quihoui Carr. China.
2700 robustum Blum. India or.
2701 sinensis Lour. China.
2702 vulgare Linn. Europa.
2703 Notelaea excelsa Webb. et Bert. Ins. Canariae.
2704 Olea chrysophylla Lam. Ins. Mascar., Africa trop.
2705 capensis Linn. Africa austr.
2706 Olea europaea Linn. Reg. med., Oriens.
2707 floribunda Bth. Insul. Salom.
2708 speciosa Hort.
2709 Phillyraea angustifolia Linn. Reg. medit.
2710 latifolia Linn. Reg. medit.
2711 *media Linn. Reg. medit.
2712 Syringa vulgaris Linn. Transsylv.

Onagrariaceae.

2713 Clarkia elegans Dougl. Am. bor. occ.
2714 pulchella Pursh. Amer. bor. occ.
2715 Epilobium latifolium Linn. Reg. bor. Arct.
2716 tetragonum Linn. Europa.
2717 Eucharidium concinnum Fisch. et Mey. California.
2718 Gaura biennis Linn. America bor.
2719 Lindheimeri Engelm. Texas.
2720 parviflora Dougl. Amer. bor. occ.
2721 tripetala Cav. Mexico.
2722 Lopezia coronata Andr. Mexico.
2723 Oenothera amoena Lehm. Am. bor.
2724 acaulis Cav. Chili.
2725 ammophila Hort.
2726 argentea Hort.
2727 biennis Linn. America bor.

2728 Oenothera densiflora Lindl. California.
2729 Drummondi Hook. America bor. occ.
2730 gigas Hort. Hab?
2731 glauca Mischaux. Am. bor.
2732 laevifolia Ser. Amer. bor.
2733 missaurensis Sims. America bor. occ.
2734 odorata Jacq. Chili.
2735 purpurea Curt. Amer. bor.
2736 rhyzocarpa Spreng. Amer. bor. occ.
2737 Romanzowii Ledeb. America bor.
2738 rosea Ait. Am. sept., Peruvia.
2739 rubrinervis De Vries, Hort. Amst.
2740 simsiana Ser. Mexico.
2741 striata Ledeb. Hab?
2742 tetraptera Cav. Mexico.
2743 viminea Dougl. Calit.

Papaveraceae.

2744 Argemone platyceros Link. et Ott. Mexico.
2745 Bocconia cordata Willd. China, Japonia.
2746 frutescens Linn. Mexico, Peruvia.
2747 Chelidonium Franchetti Hort.
2748 laciniatus Mill. Europa.
2749 majus Linn. Europa, As. min.
2750 Corydalis glauca Pursh. Amer. bor.
2751 Eschscholzia californica Cham. California.
2752 crocea Bth. California.
2753 Fumaria capreolata Linn. Europa, Africa bor.
2754 officinalis Linn. Geront. temp.
2755 parviflora Lam. Geront. trop.
2756 Glaucium flavum Crantz. Reg. med.
2757 luteum Crantz. Europa, Reg. medit.
2758 rubrum Sibth. et Sm. Europa, Reg. medit.
2759 Serpieri Heldr. Graecia.
2760 squamigerum Kar. et Kit. Asia centr.
2761 Hypecoum grandiflorum Benth. Reg. medit. et Caucas.
2762 procumbens Linn. Reg. medit., Arabia.
2763 Meconopsis cambrica Vig. Europa.
2764 Papaver argemone Linn. Europ., Oriens.
2765 atlanticum Boiss. Afr. bor.
2766 dubium Linn. Europa.
2767 Heldreichii Boiss. Asia min.
2768 hybridum Linn. Europa, Syria, etc.
2769 nudicaule Linn. Reg. alp. et arct.
2770 pavoninum Mey. Afgham., Turkestan.
2771 pinnatifidum Moris, Ital., Sard.
2772 *Rhoeas Linn. Europa, Oriens, Afr. bor.
2773 somniferum Linn. Graecia, Oriens.
2774 Roemeria refracta DC. Tauria.

Passifloraceae.

2775 Passiflora amabilis Hook. Brasilia.
2776 capsularis Linn. Amer. trop,
2777 edulis Sims. Brasilia.
2778 foetida Linn. Brasilia.
2779 gracilis Jacq. Brasil.
2780 suberosa Linn. Amer. trop.
2781 Vasconcellosia hastata Caruel. Brasilia.

Pedalinaceae.

2782 Martynia annua Linn. America bor.
2783 proboscidea Glox. Am. bor.
2784 Sesamum indicum Linn. Ind. or.

Phytolaccaceae.

2785 Phytolacca dioica Linn. Japon.
2886 octandra Linn. Japon.
2787 Rivina aurantiaca Warsz. Am. austr.?
2728 humilis Linn. America trop.
2789 —var. brasiliensis Nocca.
2790 —var, laevis Linn.
2791 Rivina humilis Linn.—var. purpurascens Schrad.
2792 octandra Linn. Amer. trop.
2793 tinctoria Haw. Venezuela.

Piperaceae.

2794 Houttinia cordata Thnb. Reg. Himal., China, Japon.
2795 Peperomia amplexifolia A. Dietric. Jamaica.
2796 blanda H. B. K. Venezuela.
2797 magnoliaefolia A. Dietrich. America trop.
2798 urocarpa Fisch. et Mey. Brasilia.
2799 Piper geniculatum Sweet. Ind. or.
2800 Saururus cernuus Linn. America bor.

Pittosporaceae.

2801 Pittosporum eriocarpum Royle. Reg. Himal.
2802 neegherrense Wight. et Arn. India or.
2803 undulatum Vent. Australia.
2804 viridiflorum Sims. Prom. b. Spei.

Plantaginaceae.

2805 Plantago amplexicaulis Cav. Reg. medit., Oriens.
2806 arenaria Waldst. et Kit. Europa, Asia min.
2807 Coronopus Linn. Europa, Afr. bor., Australia.
2808 Cynops Linn. Europa, Sibiria.
2809 graeca Boiss. Oriens.
2810 Lagopus Linn. Reg. medit., Oriens.
2811 lanceolata Linn. Europa, Asia bor.
2812 major Linn. Europa, Am. bor., Asia.
2813 Myosurus Lam. Reg. Argent.
2814 patagonica Jacq. Amer. bor. et austr.
2815 Psyllium Linn. Reg. medit., Oriens, Ind. occ. bor.
2716 serraria Linn. Reg. medit.
2817 virginica Linn. Amer. bor.

Platanaceae.

2818 Platanus occidentalis Linn. Amer. bor.
2819 orientalis Linn. Europa austr., Oriens.

Plumbaginaceae.

2820 Armeria canescens Boiss. Dalmatia.
2821 splendens Boiss. Hispania.
2822 Ceratostigma plumbaginoides Bung. China.
2823 Plumbago capensis Thbg. Prom. b. Spei.
2824 europaea Linn. Europa austr., Caucas.
2825 micrantha Ledeb. Sibiria altaic.
2826 scandens Linn. America trop.
2827 zeylanica Linn. Geront. trop.
2828 Statice cordata Linn. Reg. medit.
2829 elata Fisch. Sibiria.
2830 Gmellini Willd. Reg. Cauc.
2831 latifolia Sm. Bulgaria, Ross., Reg. Cauc.
2832 limonium Linn. Europa, Am. bor.
2833 longifolia Thumb. Afr. austr.
2834 macrophylla Brouss. Insul. Canar.
2835 pectinata Ait. Insul. Canar.
2836 suffruticosa Linn. Reg. Cauc., Asia med.
2837 Suworowii Regel. Asia centr.
2838 tatarica Linn. Eur. austr., Reg. Cauc.
2839 tomentella Boiss. Rossia austr.

Polemoniaceae.

2840 Cobaea scandens Cav. Mexico.
2841 Gilia androsacea Steud. California.
2842 capitata Sims. Amer. bor.
2843 densiflora Benth. Calif.
2844 grandiflora A. Gray. Calif.
2845 laciniata R. et Pav. Peruvia, Chili.
2846 Liebmanni G. Don. California.
2847 millefoliata Fisch. et Mey, Calif.
2848 nivalis Hort.
2849 parviflora Spreng. Amer. bor. occ.
2850 tricolor Bth. California.
2851 virgata Steud. California.
2852 Loeselia coccinea G. Don. Mexic.
2853 Phlox Drummondi Hook. Texas.

Polygalaceae.

2854 Polygala dalmatiana Hort.
2855 myrtifolia Linn. Prom. b. Spei.
2856 —var. grandiflora.
2857 virgata Thunb. Africa austr.

Polygonaceae.

2858 Coccoloba laurifolia Jacq. Am. trop.
2859 Emex *spinosa Campd. Europa, Africa bor.
2860 Fagopyrum esculentum Moench. Europa, Asia min.
2861 tataricum Gaert. Eur., Asia bor.
2862 Muehlenbeckia complexa Meissn. Nova Zelanda.
2863 platyclados Meissn. Insul. Salam.
2864 Polygonum Convolvulus Linn. Reg. bor. temp.
2865 perfoliatus Linn. India or., Malaya.
2866 tomentosus Willd. Geront. trop.
2867 Rumex * Acetosa Linn. Europa, Asia bor.
2868 alismaefolius Frees. Afr. austr.
2869 australis Hort.
2870 Brownii Campd. Austral.
2871 bucephalophorus Linn. Reg. medit.
2872 conglomeratus Murr. Europa merid., Asia occ.
2873 cordifolius Hornem. Europ., As. bor.
2874 crispus Linn. Europa, As. bor.
2875 cuneifolius Campd. Am. austr.
2876 divaricatus Linn. Reg. medit.
2877 orientalis Bernh. Graecia, Asia min., Syria.
2878 —var. graecus (Boiss.).

2879 Rumex Patientia Linn. Europa austr., Oriens.
2880 pomatus Hort.
2881 pulcher Linn. Europa, Oriens.
2882 purpurea Link. Hab?
2883 scutatus Linn. Europa, Oriens.
2884 vesicarius Linn. Graecia, Africa or.

Portulacaceae.

2885 Calandrinia grandiflora Lindl. Chilì.
2886 Menziesii Torr. et Gray. Am. bor. occid.
2887 Portulaca grandifloraHook. Brasilia.
2888 marginata H. B. K. Venezuela.
2889 mucronata Hort. Brasilia.
2890 oleracea Linn. Reg. calid.
2891 pilosa Linn. Am. bor. et austr.
2892 retusa Engelm. America bor. occ.
2893 rostellata Brign. Venezuela.
2894 Talinum patens Willd. Am. trop.
2895 crassifolium Willd. Am. trop.
2896 purpureum Fisch. Hab?
2897 triangulare Willd. Am. trop.

Primulaceae.

2898 Anagallis arvensis Linn. Europa, Asia temp.
2899 —var. caerulea Lam.
2900 —var. latifolia Linn.
2901 —var. monelli Bieb.
2902 repens Pomel, Alger.
2903 Cyclamen hederaefolium Aiton. Europa.
2904 vernum Reich. Reg. medit.
2905 Lysimachia vulgaris Linn. Europa, Asia bor.
2906 Primula elatior Hill. Europa.
2907 Palinuri Cyrill. Ital. merid.
2908 sinensis Sab. China.
2909 Samolus Valerandi Linn. Reg. trop.

Proteaceae.

2910 Grevillea robusta A. Cunn. Australia.

Punicaceae.

2911 Punica Granatum Linn. Europa austr., Ins. Maurit.

Ranunculaceae.

2912 Adonis *autumnalis Linn. Europa, Oriens.
2913 aestivalis Linn. Europ., Oriens.
2914 dentata Delile, Europa, Afr. bor.
2915 Anemone *coronaria Linn. Reg. medit., Oriens.
2916 hortensis Linn. Europa etc.
2917 virginiana Linn. America bor.
2918 Aquilegia vulgaris Linn. Europa, Oriens.
2919 Clematis recta Linn. Eur. austr.
2920 Vitalba Linn. Europa., Afr. bor., Caucasus.
2921 Delphinium Aiacis Linn. (pl. var.) Europa austr.
2922 Consolida Linn. Europa, Asia bor.
2923 cardiopetalum DC. Reg. med.
2924 peregrinum Linn. Europa austr., Oriens.
2925 Staphisagria Linn. Reg. medit.
2926 triste Fisch. Davuria, Siber.
2927 Eranthis hyemalis Salisb. Europa.
2928 Helleborus viridis Linn. Italia merid.
2929 —var. Bocconi Ten. Sicilia.
2930 Isopyrum fumarioides Linn. Europa, Asia bor.
2931 Myosurus minimus Linn. Amer. bor.
2932 Nigella arvensis Linn. Reg. med., Oriens.
2933 coarctata Gmel. Europa.
2934 corniculata DC. Oriens.
2935 damascena Linn. Reg. med.
2936 Garidella Spenn. Europa.
2937 hispanica Linn. Hispania, Africa bor.
2938 sativa Linn. Reg. medit.
2939 Paeonia *corallina Retz. var. Russi Biv. Europa merid., Asia occ.
2940 Ranunculus asiaticus Linn. (pl. var.) Oriens.
2941 arvensis Linn. Europ., As. bor.
2942 bullatus Linn. Europa, Persia.
2943 castellanus Boiss. et Reut. Hispania.
2944 Chius DC. Eur. austr., As. min.
2945 cornutus DC. Syria.
2946 falcatus Linn. Europa, Reg. Himal.
2947 illyricus Linn. Europa austr., Reg. Caucas.
2948 incrassatus Guss. Ital. merid., Sicil.
2949 lanuginosum Linn. Europa, Reg. Caucas.
2950 lomatocarpus Fisch. et Mey. Oriens.
2951 millefoliatus Vahl. Reg. medit.
2952 *muricatus Linn. Europa, Oriens.
2953 parviflorus Linn. Reg. medit.
2954 polyanthemus Linn. Reg. Cauc., Europa, As. min.
2955 repens Linn. Reg. bor. temp.
2956 sardous Crantz. Europa, Asia, Africa bor.

2957 Ranunculus trachycarpus Fisch. et Mey. Oriens.
2958 umbrosus Ten. Ital. merid.
2959 Thalictrum ambiguumHort. Turcz. Sibiria baic.
2960 baicalense Turcz. Sibiria.
2961 carolinianum Hort.
2962 commutatum Mey. Oriens.
2963 Cornuti Linn. America bor.
2964 dioicum Linn. America bor.
2965 flavum Linn. Europa, Asia bor.
2966 foetidum Linn. Europa, Sibiria.
2967 majus Dum. Hab?
2968 minus Linn. Europa, As. et Afr. bor.
2969 nigricans Rchb. Europa.
2970 pyrrhocarpum Ckodi, Hab ?
2971 Schweiggeri Spreng. Europa.

Resedaceae.

2972 Reseda abyssinica Fresen. Abyss.
2973 *alba Linn. Europa, Oriens.
2974 canescens A. S. Hil. Arabia.
2975 odorata Linn. Africa bor.

Rhamnaceae.

2976 Paliurus aculeatus Lam. Europa austr., Asia occ.
2977 Pomaderris apetala Labill. Australia.
2978 subrepanda F. Muell. Australia.
2979 Rhamnus Alaternus Linn. Reg. med.
2980 dahurica Pall. Ind. or., Asia bor.
2981 Frangula Linn. Europa, Asia et Afr. bor.
2982 saxatilis Jacq. Europa austr.
2983 spathulaefolia F. et M. Caucasus.
2984 tinctoria Valdst. et Kit. Europa or., As. min.
2985 Zizyphus Jujuba Lam. Ind. or., Malaya.
2986 mucronata Willd. Africa trop. et Amer.
2987 sativa Gaertn. Reg. medit., Asia temp.

Rosaceae.

2988 Acaena miryophylla Lindl. Reg. Argent.
2989 Agrimonia Eupatoria Linn. Reg. bor. temp.
2990 leucantha Kze. Hab?
2991 odorata Mill. Europa.
2992 Cotoneaster bacillaris Walp. Reg. Himal.
2993 horizontalis Dcne. China,
2994 pannosa Hort.

2995 Crataegus Azarolus Linn. Asia min., Persia.
2996 Crus-galli Linn. America bor.
2997 melanocarpa Bieb. Oriens.
2998 monogyna Jacq. Reg. medit.
2999 nigra W. et K. Hung.
3000 Oxyacantha Linn. (pl. var.) Europa, Asia temp.
3101 Pyracantha Medic. Europa.
3102 triloba Poir. Reg. medit.
3103 Eriobothrya japonica Lindl. Japon., China.
3104 Exochorda grandiflora Lindl. China.
3105 Geum album F. Gmel. Am. bor.
3106 coccineum Sibth. et Sm. Graec., Asia min.
3107 crinitum Hort.
3108 macrophyllum Willd. Am. bor. occ.
3109 rivale Linn. Reg. bor. temp.
3110 pyrenaicum Mill. Mont. Pyren.
3111 strictum Ait. Reg. temp. bor.
3112 *urbanum Linn. Reg. temp. bor., Austr., Nova Zelanda.
3113 Margyrocarpus setosus R. et Pav. Amer. austr.
3114 Neillia opulifolia Bth. et Hook. America bor.
3115 Torreyi S. Wats. Am. bor. occ.
3116 Photinia serrulata Lindl. Japon., China.
3117 Potentilla Dombeyi Nestl. Chili.
3118 glandulosa Lindl. Am. bor. occ.
3119 Hookeriana Lehm. Am. bor.
3120 Potentilla nepalensis Hook. Reg. Himal.
3121 Poterium polygamum W. et K. Europa, Oriens.
3122 spinosum Linn. Syria.
3123 Prunus armeniaca Linn. Reg. Cauc.
3124 avium Linn. Europa.
3125 Cerasus Linn. Europa, Oriens.
3126 Chamaecerasus Jacq. Europa austr., Asia min.
3127 domestica Linn. Europa, Reg. Cauc.
3128 lusitanica Linn. Europa austr.
3129 spinosa Linn. Europa, Africa bor., Oriens.
3130 Pyrus Sorbus Gaertn. Europa, Africa trop.
3131 Raphiolepis indica Lindl. China.
3132 —var. rubra (Lindl.).
3133 japonica Sieb. et Zucc. Japon.
3134 Rhodotypus kerrioides Sieb. et Zucc. Japonia.
3135 Rosa arvensis Huds. Europa.
3136 canina Linn. Europa, As. temp.
3137 damascena Mill. Oriens.
3138 ferox Bieb. Asia min., Persia.
3139 gallica Linn. Europa, Reg. Caucas.
3140 glauca Vill. Europa.
3141 indica Linn. (pl. var.) Ind. or., China.
3142 mollissima Willd. Europa.
3143 multiflora Tnbg. Japon., China.
3144 moschata Herm. Oriens.
3145 sempervirens Linn. Eur., Oriens, Ind. or.
3146 silverhielmii Schrenk. Rossia.

3147 Rubus fruticosus Linn. Europa.
3148 Spiraea Douglasii Hook. America bor.
3149 media F. Schm. Asia bor.
3150 mollis C. Krch. et Bouchè, Sibiria.
3151 multiflora Zabel. Hab?
3152 Vanhouttei Zabel. Hybrid hort.
3153 Stranvaesia glaucescens Lindl. Reg. Himal.

Rubiaceae.

3154 Asperula azorica Hort.
3155 orientalis Boiss. As. min., Reg. Caucas.
3156 Coffea arabica Linn. Arab. et Afr. trop.
3157 Crucianella aegyptiaca Linn. Europa, Asia min.
3158 maritima Linn. Reg. medit.
3159 Crusea rubra Bartl. Reg. medit.
3160 Galium * Aparine Linn. Reg. bor. temp.
3161 cinereum All. Europa austr.
3162 *murale All. Reg. medit.
3163 nebulosum Boiss. Graecia, Asia min.
3164 orientalis Boiss. Graecia, Asia min.
3165 saccharatum All. Reg. medit.
3166 tricorne Stokes, Europa, Oriens.
3167 Hamelia patens Jacq. Am. trop.
3168 Pavetta indica Linn. Asia, Australia trop.
3169 Paederia foetida Linn. India or., Malaya.
3170 Psichotria emetica Linn. N. Granat.
3171 Rondeletia amoena Hemsl. Mexico.
3172 Rubia * peregrina Linn. Europa, Reg. medit.
3173 tinctoria Linn. Europa aust., Oriens.
3174 Sherardia arvensis Linn. Europa.
3175 Spermacoce tenuior Linn. America trop.
3176 Vaillantia * muralis Linn. Europa austr.

Rutaceae.

3177 Citrus Aurantium Linn. As. trop.
3178 —var. canaliculata Sav.
3179 —var. dulcis Sav.
3180 —var. ellyptica Risso.
3181 —var. limettaeformis R. et Pav.
3182 —var. nicaensis R. et P.
3183 —var. oblonga R. et P.
3184 var. pyriformis R. et P.
3185 Bigaradia Loisel. Eur. austr.
3186 —var. Consolei Riccob.
3187 —var. crispifolia R. et P.
3188 —var. dulcis R. et P.
3189 —var. itheophylla R. et P.
3190 - var. listata Riccob.
3191 —var. fasciata R. et P.
3192 —var. foetifera R. et P.
3193 —var. salicifrlia R. et P.
3194 Decumana Loisel. Asia trop.
3195 —var. Borzii Riccob.

3196 Citrus —var. Chadock Riccob.
3197 —var. Pompelmos R. et P.
3198 —var. Todari Riccob.
3199 deliciosa Ten. China?
3200 Limetta Risso, var. Melarosa Risso.
3201 Limonum Risso, As. trop.
3202 —var. abyssinica Riccob.
3203 —var. aurantiaca Sav.
3204 —var. Cajetana Risso.
3205 —var. canaliculata Risso.
3206 —var. dulcis Presl.
3207 —var. ellyptica Riccob.
3208 —var. striata Risso.
3209 —var. semperflorens Riccob.
3210 —var. Terraccianoi Riccob.
3211 --var. vulgaris R. et P.
3212 Medica Linn. var. florentina Risso. Asia merid.
3213 trifoliata Linn. Asia trop.
3214 Clausena excavata Burm. Ind. or., Malaya.
3215 Glycosmis trifoliata Spr. Java.
3216 Murraya exotica Linn. Asia, Austr. trop.
3217 Ptelea trifoliata Linn. Am. bor.
3218 Ruta bracteosa DC. Europa austr.
3219 chilepensis Linn. Reg. med.
3220 Tribulus terrestris Linn. Amphig. trop.
3221 Zanthoxylon alatum Steud. Prom. b. Spei.
3222 americanum Mill. Am. sept.
3223 Bungei Planch. China.
3224 pterota H. B. et K. India occ.

Salicaceae.

3225 Populus alba Linn. Europa, As. bor.
3226 Salix*pedicellata Desf. Reg. bor. occ.

Sapindaceae.

3227 Acer campestre Linn. Oriens.
3228 creticum Linn. Oriens.
3229 —var. obtusifolium (Sibth. et Sm).
3230 Hookeri Micq. Oriens.
3231 italum Lauth. var. neapolitanum Ten. Italia merid.
3232 monspessulanum Linn. Europa austr.
3233 oblongum Wall. Himal.
3234 pseudo-Platanus Linn. Europa, Oriens.
3235 —var. purpureum Hort.
3236 trifidum Hook. et Harn. China.
3237 villosum Wall. Himal.
3238 Aesculus glabra Will. Am. bor.
3239 Cardiospermum Holicacabum Linn. Reg. trop.
3240 hirsutum Willd. Afric. occ.
3241 Dodonaea triquetra Wendl. Australia.
3242 Koelreuteria paniculata Laxm. China.
3243 Negundo aceroides Mnch. Amer. bor.

3244 Negundo aceroides Much.
— var. fol. variegatis Hort.
3245 californicum Torr. et Gray, America bor. occ.
3246 Sapindus manatensis Shuttlew. Am. bor.
3247 Mukorossi Gaertn. Asia trop.
3248 —var. carinatum Radlkof.
3249 Staphylea trifolia Linn. Am. bor.
3250 Unguadia speciosa Endl. Texas.

Sapotaceae.

3251 Bumelia lycioides Willd. Am. bor.
3252 tenax Willd. Madagasc.

Saxifragaceae.

3253 Deutzia scabra Thbg. Japonia.
3254 Heuchera hispida Pursh. America bor.
3255 pilosissima Fisch. et Mey. Calif.
3256 sanguinea Engln. N. Mexico.
3257 villosa Michx. America bor.
3258 Hydrangea platanifolia Hort.
3259 Philadelphus coronarius Linn. Europa austr.
3260 —*a.* nanus Mill.
3261 —*b.* speciosus Hort.
3262 Philadelphus coronarius Linn. — c. Zeyeri Schrad.
3263 gordonianus Lindl. California.
3264 —var. cordifolius Lange.
3265 grandiflorus Willd. Am. bor.
3266 hirsutus Nutt. Am. bor.
3267 pubescens Hort.
3268 verrucosus Schrad. Eur. austr.
3269 Ribes aureum Pursh. Am. bor. occ.
3270 fasciculatum Sieb. et Zucc. China, Japon.
3271 —var. chinense Hort.
3272 floribundum Hort. Hab?
3273 Saxifraga crassifolia Linn. Sibiria.
3274 sarmentosa Linn. China, Japonia.

Scrophulariaceae.

3275 Alonsoa caulialata R. et Pav. Peruvia.
3276 warszewiczii Regel. Peruvia.
3277 Antirrhinum *majus Linn. Reg. medit.
3278 *Orontium Linn. Europa, As. min., Afr. bor.
3279 rupestre Boiss. Hispania.
3280 *siculum Mill. Sicilia.
3281 Bartsia *Trixago Linn. Europa, Afr. bor.
3282 *viscosa Linn. Europa.
3283 Calceolaria scabiosaefolia Sims. Peruvia.
3284 chelidoniaefolia H. B. K. Ecuador.
3285 Celsia *cretica Linn. Reg. medit.

3286 Celsia betonicaefolia Desf. Africa trop.

3287 Chelone Lyonii Pursh. Amer. bor.

3288 Collinsia bartiaefolia Bth. California.

3289 Digitalis ambigua Murr. Europa, Asia occ.

3290 purpurea Linn. Europa.

3291 Gratiola officinalis Linn. Europa.

3292 Halleria lucida Linn. Afr. trop. et austr.

3293 Linaria albifrons Spreng. Africa bor., Oriens.

3294 alsinaefolia Spreng. Sard., Corsia.

3295 bipartita Willd. Africa bor. occ.

3296 capraria Mor. et De Not. Insul. Caprarie.

3297 Cymbalaria Mill. Europa.

3298 dalmatica Mill. Dalmat., Oriens.

3299 genistifolia Mill. Europa, Asia occ.

3300 heterophylla Desf. Reg. medit.

3301 macedonica Griseb. Maced.

3302 purpurea Mill. Europa austr.

3303 sibthorpiana Boiss. Graecia.

3304 *reflexa Desf. Reg. medit.

3305 repens Mill. Europa.

3306 tristis Mill. Hispania.

3307 viscida Moench. Europa, Africa bor.

3308 vulgaris Mill. Reg. medit., Caucas.

3309 Maurandia anthirrhiniflora Humb. Texas.

3310 scandens Don. Mexico.

3311 Nemesia floribunda Lehm. Afric. austr.

3312 Nemesia versicolor E. Mey. Africa austr.

3313 Paulownia imperialis S. et Z. Japonia.

3314 Penstemon Cobaea Nutt. America bor. occ.

3315 Scrophularia acquatica Linn. Europa, Caucas.

3316 conica Linn. Europa, Afr. bor.

3317 nodosa Linn. Reg. bor. temp.

3318 *peregrina Linn. Reg. medit.

3319 Verbascum phlomoides Linn. Europa, Asia min.

3320 *sinuatum Linn. Reg. medit., Oriens.

3321 Thapsus Linn. Europa, Oriens.

3322 Veronica arvensis Linn. Europa, Asia et Africa bor.

3323 agrestis Linn. Europa.

3324 Anagallis Linn. Reg. bor. temp.

3325 Beccabunga Linn. Reg. bor. temp.

3326 Cymbalaria Bodard. Reg. medit., Asia min.

3327 *didyma Ten. Europa, Africa.

3328 *hederaefolia Linn. Europa, Oriens, Africa bor.

3329 *panormitana Tin. Sicilia.

3330 speciosa R. Cunn. Nova Zelanda.

3331 spuria Linn. Europa.

3332 Zaluzianskya capensis Walprs. Prom. b. Spei.

Selaginaceae.

3333 Hebenstreitia comosa Hocst. Africa austr.
3334 dentata Linn. Africa bor. et austr.
3335 virgata E. Mey. Africa austr.

Simarubaceae.

3336 Ailanthus glandulosa Desf. China.
3337 Cneorum tricoccum Linn. Reg. medit.

Solanaceae.

3338 Atropa *Belladonna Linn. Europa, Oriens, Ind. or.
3339 Browallia Czerwinskiana Hort.
3340 demissa Linn. Am. austr.
3341 viscosa H. B. et K. Am. austr.
3342 —var. grandiflora Hort.
3343 Capsicum abyssinicum A. Rich. Abyssinica.
3344 annuum Linn. Reg. trop.
3345 conicum Hort.
3346 cerasiforme Link. Hab?
3347 Chili Hocst. Afr. trop.
2348 longum DC. Reg. trop.
3349 Cestrum aurantiacum Lindl. Guatim.
3350 Cestrum Abelii Hort.
3351 elegans Schlecht. Mexico.
3352 Endlicheri Miers. Peruvia.
3353 fasciculatum Medic. Mexico.
3354 foetidum Medic. Reg. medit.
3355 Hugelii Hort.
3356 Regelii Planch. Guatim.
3357 Schotti Sendt. Brasilia.
3358 Warszewiczii Klotzsch. America trop.
3359 Cyphomandra betacea Sendt. America austr.
3360 Datura alba Nees. var. africana Matt. Africa trop.
3361 Bertoloni Parl. Reg. medit.
3362 cornigera Hook. Mexico.
3363 dubia Bianc. Sicil.
3364 ferox Linn. China.
3365 inermis Jacq. Abyss.
3366 laevis Linn. Reg. med.
3367 Leichkardtii F. Muell. Australia.
3368 metel Linn. America trop.
3369 quercifolia H. B. K. Mexico.
3370 Stramonium Linn. Cosmop. trop.
3371 Tatula Linn. Cosmop. trop.
3372 versicolor Lagerh. Equatorè.
3373 Wrigtii Hort. Amer. bor. occ.
3374 Dunalia inermis Borzì, Hort. Pan.
3375 Hyosciamus albus Linn. Europa, Oriens.
3376 Jochroma coccinea Scheid. Mexic.
3377 Lycium afrum Linn. Reg. medit.

3378 Lycium Requieni Dun. Hab?
3379 ruthenicum Murr. Oriens.
3380 Lycopersicum pyriforme Dun. Amer. austr.
3381 Nicandra physaloides Gaertn. Peruvia.
3382 Nicotiana affinis Hort. Brasilia.
3383 auriculata Bert. Sardin.
3384 chinensis Fisch. China.
3385 glauca R. Grah. Reg. Arg.
3386 longiflora Cav. Chili.
3387 rustica Linn. Mexico.
3388 suaveolens Lehm. Austral.
3389 silvestris Speg. et Com. Reg. Argent.
3390 Tabacum Linn. America austr.
3391 —var. grandiflora (Hort).
3392 Nierenbergia frutescens Dur. Chili.
3393 Petunia nyctaginiflora Juss. Reg. Argent.
3394 Physalis angulata Linn. Reg. Cauc.
3395 curassavica Linn. Venezuela.
3396 Franchetti Most. Japon.
3397 peruviana Linn. Reg. calid.
3398 phyladelphica Lam. Amer. bor.
3399 Salpichroa rhomboidea Miers. Reg. Argent.
3400 Salpiglossis sinuata Ruitz. et Pav. Chili.
3401 Schizanthus pinnatus Ruitz. et Pav. Chili.
3402 Solanum amazonum Ker. Gawl. Mexic.
3403 auriculatum Ait. Asia tropic.
3404 capsicastrum Link. Bras.
3405 cyananthum Dun. Brasilia.
3406 diphyllum Linn. America trop.
3407 Solanum Dombeyi Dun. Peruvia.
3408 dulcamara Linn. Europa, Africa bor.
3409 Gilo Radd. Hab?
3410 glutinosum Dun. Mexico.
3411 Hendersonii Hort.
3412 jasminoides Paxt. Bras.
3413 Lobelii Ten. Asia et Africa.
3414 macrophyllum Hort. Mexico.
3415 Melangena Linn. Cosmop. trop.
3416 nigrum Linn. Cosmopol.
3417 —var. miniatum Bernh.
3418 platense Speg. Reg. Argent.
3419 pseudo-Capsicum Linn. Amphig.
3420 pyracanthum Jacq. Afr. trop.
3421 robustum H. Wendl. Brasilia.
3422 *sodomaeum Linn. Geront. calid.
3423 ternatum Ruiz. et Pav. Peruvia.
3424 tuberosum Linn. Am. austr.
3425 zuccagnianum Dun. Hab?
3426 Withania somnifera Dun. Reg. medit., Oriens.
3427 —var. Morisoni Dun.

Sterculiaceae.

3428 Brachychiton acerifolius F. Muell. Australia.
3429 diversifolius Don. var. populneus (R. Br.) Australia.
3430 Firmiana platanifolia Linn. fil. China, Japonia.

3431 Hermannia candicans Ait. Africa austr.
3432 conglomerata Eckl. et Zeyl. Afr. austr.
3433 micans Schrad. Africa austr.
3434 venosa Thunb. Afric. austr.
3435 Melhania macrophylla Vis. Hab?
3436 Sterculia nobilis Smith. Ind. or.

Styracaceae.

3437 Styrax officinale Linn. Europa austr., Asia min.

Tamaricaceae.

3438 Tamarix africana Poir. Reg. medit.
3439 chinensis Lour. China.
3440 gallica Linn. Europa, As., Afr.

Ternstroemiaceae.

3441 Visnea Mocanera Linn. Ins. Canariae.

Thymeleaceae.

3442 Daphne Gnidium Linn. Reg. medit.

Tiliaceae.

3443 Aristotelia Macqui L'Hèrit. Chili.
3444 Buettnera cordata Lam. Peruv.
3445 Corchorus capsularis Linn. Cosmop. trop.
3446 crenatus Hort. Hab?
3447 olitorius Linn. Cosmop. trop.
3448 trilocularis Linn. Geront. trop.
3449 Entelea arborescens R. Br. N. Zeland.
3450 Grewia asiatica Linn. Ind. or.
3451 flava DC. Prom. b. Spei.
3452 malococca Linn. Insul. Amicor.
3453 nitida Juss. China.
3454 occidentalis Linn. Africa.
3455 oppositifolia Buc. Ham. Himal., Africa or.
3456 populifolia Vahl. Abyssinia.
3457 Sparmannia africana Linn. Prom. b. Spei.
3458 palmata E. Mey. Africa austr.
3459 Tilia platyphylla Scop. Europa.
3460 tomentosa Mnch. var. argentea (DC.) Europa.

3461 Tilia vulgaris Heyne. Europa.

3462 Triumfetta rhomboidea Jacq. Africa trop.

Umbelliferae.

3463 Apium graveolens Linn. Europa, Oriens, Ind. bor. occ.

3464 nodiflorum Reich. Europa.

3465 Athamanta * sicula Linn. Ital.

3466 Bifora Biebersteinii Hort.

3467 radians Bieb. Europa austr., Oriens.

3468 testiculata Roth. Reg. medit.

3469 Bowlesia tenera Spreng. Brasilia.

3470 Bupleurum Odontites Linn. Reg. medit.

3471 protractum Hoffm. et Lk. Reg. medit. occ.

3472 semicompositum Linn. Europa austr.

3473 Carum Petroselinum B. et G. Geront. cult.

3474 Caucalis nodosa Scop. Europa.

3475 Conium *maculatum Linn. Europa.

3476 Coriandrum*sativum Linn. Europa.

3477 melphitensis Ten. et Guss. Italia.

3478 Crithmum*maritimumLinn. Europa.

3479 Cuminum cyminum Linn. Reg. medit.

3480 Daucus australis Poep. Chili.

3481 Daucus Carota Linn. Europa, Oriens.

3482 maximus Desf. Reg. medit., Oriens.

3483 Eryngium ametistinum Linn. Europa.

3484 *campestre Linn. Europa.

3485 ebracteatum Lam. Brasilia.

3486 *maritimum Linn. Eur., Asia min.

3487 ochroleucum Hort.

3488 sanguisorba Ch. et Sch. Brasilia.

3489 serra Cham. et Schlecht. Brasilia.

3490 Ferula *communis Linn. Reg. medit.

3491 gigantea Hort. Hab?

3492 *glauca Linn. Europa austr.

3493 neapolitana Ten. Ital. merid.

3494 Foeniculum vulgare Mill Europa.

3495 Heracleum Mantegazzianum Somm. et Lev. Reg. Caucas.

3496 Heteromorpha arborescens Cham. et Schlecht. Prom. b. Spei.

3497 Kundmannia sicula DC. Reg. medit.

3498 Myrrhis odorata Scop. Reg. Cauc.

3499 Oenanthe globulosa Linn. Europa austr., Afr. bor.

3500 Peucedanum hispanicum Endl. Hispania.

3501 Pimpinella anisum Linn. Graecia.

3502 Gussonii Bert. Italia.

3503 Ptycotis verticillata Koch. Europa med.

3504 Scandix Balansae Reut. Sicilia.

3505 Scandix Pecten-Veneris Linn. Europa, Oriens.
3506 Seseli *Bocconi Guss. Sicilia.
3507 Smyrnium Olusatrum Linn. Europa, Reg. medit.
3508 Thapsia *garganica Linn. Reg. medit.
3509 Tordylium apulum Linn. Reg. medit.

Urticaceae.

3510 Boehmeria macrophylla D. Don. Reg. Himal., Burma.
3511 nivea Cand. Asia trop.
3512 Celtis australis Linn. Europa, Asia temp., Ind. or.
3513 latifolia Planch. N. Guinea.
3514 occidentalis Linn. Amer. bor.
3515 spinosa Spreng. Brasilia.
3516 Dorstenia argentea Hook. Brasilia.
3517 Contrayerva Linn. Amer. trop.
3518 maculata Lem. Mexico.
3519 Ficus altissima Blum. Reg. Himal.
3520 bengalensis Linn. India or.
3521 benjamina Linn. Asia bor., Malaya.
3522 capensis Thnbg. Africa austr.
3523 citrifolia Hort. Mexico.
3524 erecta Thnbg. Reg. Himal., China.
3525 glabella Blum. Reg. Himal.
3526 Ficus magnolioides Borzi, Hort. Pan.
3527 populifolia Vahl. Arabia.
3528 quercifolia Roxbg. Burma, Malay.
3529 religiosa Linn. India orient.
3530 rubiginosa Desf. Australia.
3531 Sycomorus Linn. Asia bor.
3532 Forskolea angustifolia Retz. Ins. Teneriff.
3533 Humulus japonicus Sieb. et Zucc. Japonia.
3534 Morus alba Linn. Asia temp.
3535 nigra Linn. Asia temp.
3536 Parietaria officinalis Linn. Europa austr., Oriens.
3537 Ulmus campestris Linn. Europa, Oriens.
3538 parvifolia Jacq. Asia temp.
3539 Urtica atrovirens Req. Europa.
3540 — var. grandidentata (Moris).
3541 dioica Linn. Reg. temp. bor.
3542 membranacea Poir. Reg. medit.
3543 *pilulifera Linn. var. balearica Linn. Ins. Balear., Sicilia.
3544 urens Linn. Geront. temp.

Valerianaceae.

3545 Centranthus nervosus Moris. Cors., Sard.
3546 ruber DC. Europa.

3547 Fedia Cornucopiae Gaertn. Reg. medit.
3548 Valeriana officinalis Linn. Europa, As. bor.
3549 Valerianella auriculata DC. Hispania.
3550 coronata DC. Europa.
3551 eriocarpa Desv. Europa, Africa bor.
3552 hamata DC. Reg. medit.
3553 truncata Betcke, Europa austr., Oriens.
3554 vesicaria Moench. Reg. medit., Persia.

Verbenaceae.

3555 Callicarpa americana Linn. Am. bor.
3556 arborea Roxb. As. trop.
3557 cana Linn. As. trop., Austr.
3558 japonica Thbg. Japonia.
3559 Reewesii Wall. China.
3560 Citharexylon reticulatum H. B. K. Peruv.
3561 Clerodendron splendens Don. Africa trop.
3562 tricotomum Thunb. Japonia.
3563 Duranta brachypoda Tod. Hort. Pan.
3564 integrifolia Tod. Hort. Pan.
3565 Mutisii Linn. America trop.
3566 stenostachya Tod. Hort. Pan.
3567 turbinata Tod. Hort. Pan.
3568 Lantana alba Mill. Amer. austr.
3569 corymbosa Linn. India occ.
3570 crocea Jacq. India occ.
3571 Lantana glutinosa Poep. Brasil.
3572 Kisi A. Rich. Abyssinia.
3573 leucantha Hort. Asia.
3574 nivea Vent. Am. trop.
3575 purpurea Horn. Amer. austr.
3576 Radula Sweet. India occ.
3577 rosea Raf. Hab?
3578 speciosa Hort.
3579 salvifolia Jacq. Africa austr.
3580 scabra Wall. India or.
3581 trifolia Linn. America trop.
3582 undulata Linn. America trop.
3583 urticaefolia Mill. Mexico.
3584 Lippia asperifolia Rich. Am. austr.
3585 chamaedrifolia Steud. Brasilia.
3586 citriodora H. B. K. Am. austr.
3587 Shuthelwortia pulchella Meiss. Mexic.
3588 Stachyltarpheta mutabilis Wahl. Venezuela.
3589 Verbena Aubletia Jacq. Am. bor.
3590 erinoides Lam. Peruvia.
3591 hybrida Hort. Hybridum hortense.
3592 officinalis Linn. Amphig. temp.
3593 tenera Spreng. Reg. Argent.
3594 tricolor Vent. Amer. bor.
3595 venosa Gill. et Hook. Reg. Argentin.
3596 Vitex *Agnus-castus Linn. Europa merid., Orien.
3597 littoralis Cunn. Nov. Zel.

Violaceae.

3598 Viola odorata Linn. Europa, Afr., As. bor.

3599 Viola sylvestris Lam. Europa, Asia temp.

3600 tricolor Linn. Europa, As., America bor.

Antoninus Borzì

BOTANICES PROFESSOR ET HORTI PRAEFECTUS.

A. Baldacci D.r

HORTI SUDIRECTOR

G. E. Mattei

HORTI CONSERVATOR

C. Tropea D.r

HORTI ADSISTENS

V. Riccobono

HORTULANUS PRIMARIUS

A. Riccobono

HORTI COLONIALIS
HORTULANUS PRIMARIUS

Pubblicazioni del R. Istituto Botanico di Palermo:

CONTRIBUZIONI ALLA BIOLOGIA VEGETALE

Dirette dal Prof. **A. Borzì.**

Comprendono lavori di particolare interesse scientifico, specialmente relativi ad argomenti di Biologia e di Fisiologia vegetale.

Si pubblicano in tempi non determinati, a fascicoli in 8°, con tavole.

Vol. I. (esaurito)
» II. in 8° fasc. I-III pp. 1-316. tav. I-XIX L. 28
» III. » » I-III » 1-393. » I-XIX » 30
» IV. » » I-II » 1-286. » I-VIII » 20
» V. (sotto stampa).

Per acquisti rivolgersi all'Editore **Antonino Trimarchi.**
Corso Vittorio Emanuele N. 375, Palermo.

Bollettino del R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo.

Sono in vendita le annate arretrate, I-X, al prezzo di **Lire 10** ognuna (L. 12 per l'Estero), escluso il fasc. 1-2 dell'anno II, esaurito, di cui si curerà la ristampa.

Per acquisti rivolgersi dall'Editore **Antonino Trimarchi,** Corso Vittorio Emanuele N. 375. **Palermo.**

STUDII ALGOLOGICI

Saggio di ricerche sulla Biologia delle Alghe
per il Prof. **A. Borzí**.

Fasc. I. in 4° pp. I-VIII. 1-120. tav. 1 — 9 L. 25 —
» II. » 4° pp. I-VIII. 121-399. tav. 10 —31 L. 65 —
» III. Phaeophyceae et Cyanophyceae — con molte tavole (in corso di pubblicazione).

Per acquisti rivolgersi all' Editore **Antonino Trimarchi**.
Corso Vittorio Emanuele N. 375. Palermo.

JOURNAL D'AGRICULTURE TROPICALE

Fondé par J. VILBOUCHEVITCH

164. Rue Jeanne - d' Arc. Paris (XIII^e)

ABONNEMENTS, PARTANT DU 1er JANVIER : Un an 20 fr.

Le *Journal d'Agriculture Tropicale*, mensuel, illustré, s'occupe de toutes le questions d'actualité qui peuvent intéresser les agriculteurs des pays chauds.

Il donne tous les mois une quinzaine d'articles inédits et une revue complète des pubblications nouvelles (4 pp. de petite texte). La partie commerciale très developpès est intelligibile pour tout le monde et toujours interessante. Nombreux collaborateurs dans les colonies françaises, anglaises et hollandaises, ainsi qu' en Australie et dans les deux Ameriques. – Articles inedits sur les cultures potagères et les fruits, dans chaque numèro. Collaboration speciale pour les insectes nuisibles.

Numero specimen gratis sur demande.

BOLLETTINO

DEL

R. ORTO BOTANICO E GIARDINO COLONIALE

DI PALERMO

ANNO XI.

Fascicolo 4 Ottobre - Dicembre 1912

PALERMO
LIBRERIA EDITRICE ANT. TRIMARCHI
Corso Vittorio Emanuele, 375

1912

BOLLETTINO DEL R. ORTO BOTANICO

E GIARDINO COLONIALE DI PALERMO

Si occupa di tutte le questioni che più interessano la Botanica agricola, specialmente siciliana, e la Botanica coloniale. rendendo conto delle esperienze e colture istituite in questo R. Orto Botanico o nell'annesso Giardino Coloniale. Pubblica pure relazioni scientifiche relative a piante qui coltivate od indigene, od illustranti collezioni del Museo annesso all'Istituto Botanico. Comprende ancora una speciale rassegna della stampa coloniale agraria. Sovente particolari lavori vengono aggiunti come appendici separate dal testo.

Si pubblica a fascicoli trimestrali, formanti annualmente un volume di 200 a 300 pagine, con incisioni intercalate nel testo e tavole staccate. Non si vendono fascicoli separati e gli abbonamenti sono annuali.

Prezzo di abbonamento all'anno XII. 1913

In Italia . . .	**Lire 12 —**
All' Estero . . .	**» 14 —**

Per le domande di abbonamento rivolgersi all' Editore **Antonino Trimarchi**, Corso Vittorio Emanuele, Num. 375, Palermo.

N. 4. OTTOBRE-DICEMBRE 1912. Vol. XI

BOLLETTINO

DEL

R. ORTO BOTANICO E GIARDINO COLONIALE

DI PALERMO

SOMMARIO:

13. **Corso pratico di Colture Coloniali** (A. Borzì) . . . pag. 3
14. **Intorno alla struttura delle radici di Chamaedorea** (G. Catalano) . . . . » 163
15. **Sulla presenza della Formaldeide nei succhi delle piante** (F. Angelico e G. Catalano) . . . . » 165
16. **Qualche pensiero sull'Adinamandria** (F. Rappa) . . . » 171
17. **I rapporti fitogeografici fra Creta e la Cirenaica** (A. Baldacci) » 193
18. **Rassegna della stampa coloniale agraria** (G. E. Mattei) . » 202
19. **Aggiunte alla Flora della Libia** (A. Borzì e G. E. Mattei) » 234
20. **Indice del vol. XI** . . . . » 243
Appendice:
Flora Melitensis nova (S. Sommier ed A. Caruana Gatto).

PALERMO
LIBRERIA EDITRICE ANT. TRIMARCHI
Corso Vittorio Emanuele, 375

1912

Corso pratico trimestrale di Colture coloniali presso il R. Giardino Coloniale di Palermo.

Col 30 giugno si è chiuso il corso trimestrale di colture coloniali iniziatosi il 1° Aprile.

Il corso di quest' anno differisce col precedente fondamentalmente per la scelta e pel numero degli allievi, giacchè sia il metodo d' insegnamento, sia la materia svolta sono presso a poco gli stessi ; nè sarebbe stato ragionevole apportare delle innovazioni, se si tien conto del profitto che la maggior parte degli allievi ebbe a riportare.

La concessione di sette borse di studio, delle quali due elargite dal Ministero dell'Agricoltura e cinque dalla Direzione del Banco di Sicilia, mi hanno permesso di eseguire una scelta di allievi, con criterii che non sarebbe stato possibile attuare senza l'aiuto dei sussidi di cui ho potuto disporre.

Dette borse di fatto sono state attribuite a contadini agricoltori, i quali passano tutta la loro vita nella campagna, nel lieto miraggio di una colonizzazione fatta con criterio di previgenza, più che per necessità di emigrare oltre i confini della Patria.

La concessione delle borse di studio dà una responsabilità morale agli stessi allievi, i quali non possono esimersi da tutti i lavori che fossero richiesti, come sarebbe possibile ove essi non ricevessero un qualche compenso. I sette contadini perciò non solo hanno assistito alle lezioni con la più assoluta frequenza, ma hanno preso parte a tutti i lavori nei terreni del Giardino Coloniale, occupandosi per sette ore al giorno nelle varie pratiche di una razionale agricoltura, estendendosi in tal modo il beneficio di un insegnamento che, limitato nel numero dei mesi, e privo di alcun sussidio di conoscenze al di fuori di quelle impartite durante l'ora di lezione, avrebbe certo nel suo attivo una messe di risultati che al confronto appare scarsa e quindi poco proficua.

L'impianto dei vivai di Sisal, di Cotone arboreo, ecc., il trapianto, la selezione dei semi, le ibridazioni, le modalità varie d'innesto, la conoscenza di strumenti moderni applicati alla meccanica agraria, sarebbe stato eccessiva pretesa volerli ottenere con le sole ore di insegnamento, destinate alla parte teorica, che per quanto semplificata e resa accessibile alle più modeste intelligenze, lascia sempre debole traccia se non è ribadita continuamente dalla pratica esecuzione delle norme acquisite.

Dei sette contadini cinque sono uomini maturi (Cefalia Antonino, Pollina Ignazio, Spadafora Giovanni, Mazzola Giovanni e Mazzola Gaetano), due sono giovani sui 22 anni; (Salvatore Ferrara e Vincenzo D'Urso).

Antonino Cefalia è conoscitore della lingua araba, per aver lavorato da agricoltore per ben 11 anni in Tunisia, dove il contatto con gli arabi lo ha istruito sulla loro lingua. Questa speciale sua condizione me lo fa additare come un agricoltore che potrebbe utilmente essere impiegato come mezzo di propaganda nella nuova Colonia.

Salvatore Ferrara è licenziato dalla Scuola Agraria di Castelnuovo presso Palermo, ed è il solo che abbia delle cognizioni di elementare agricoltura.

Debbo subito far notare che il profitto degli altri allievi in confronto al giovane Ferrara non è stato per nulla inferiore, come darebbe a supporre la mancanza di cognizioni teoriche precedenti, il che avvalora sempre più la utilità del corso, in quanto che il criterio di insegnamento risponde allo scopo della piccola scuola, fatta per coloro che nulla sanno al di fuori delle ataviche conoscenze di una agricoltura ristrettissima e localizzata alla regione nativa.

Tale considerazione è della maggior importanza, giacchè mostra come la piccola scuola sia davvero sufficiente a sè stessa e risponda allo scopo di presentare allo sguardo dell'agricoltore tutto l'orizzonte agricolo di una possibile colonizzazione, nella quale la conoscenza delle pratiche relative alle colture seminative non è solo sufficiente, trattandosi spesso di dover utilizzare terreni da tempo abbandonati o del tutto vergini, talora di disboscare, talora di sfruttare le risorse naturali, il cui pregio, il cui valore commerciale è quasi sempre ignoto a chi sconosce la vegetazione propria alle terre di paesi caldi.

Nessuno quasi dei nostri contadini sa ad esempio che la Gomma Elastica si estrae da piante: e tanto più ignora le piante che lo producono, nè ha mai avuto occasione di vederne alcuna o di saper il modo di estrarre il latice caucciuifero. Egualmente può dirsi per il Cacao, pel Caffè, per la Manioca, per l'Arachide, ecc. ecc.

Le speciali condizioni di clima di Palermo, dove la flora rende completo l'aspetto della vegetazione subtropicale e, per alcune piante, tropicale, rendono ii Giardino Coloniale una palestra invidiabile, nella quale fuori delle serre, epperò in ambiente naturale, le esercitazioni di agricoltura coloniale assumono un valore essenzialmente pratico e dimostrativo.

Il Giardino Coloniale è un lembo di colonia trasportato nei confini della Madre Patria, un campo sperimentale per coltivazioni proprie di paesi caldi, dove, tagliando le acque di irrigazione è possibile riprodurre esattamente le condizioni di siccità del terreno, spesso lamentate nei nostri possedimenti africani, mostrando allo stesso tempo come sia possibile utilizzare terreni aridi e sterili con adatte colture, e designando mano a mano le coltivazioni che si addicono per maggiore tornaconto culturale, nelle successive modificazioni dell' ambiente agronomico, sia cioè per terreni più ricchi, o artificialmente fertilizzati, sia per terreni più umidi od irrigati. In tal modo l'allievo, al quale è stato anche insegnato come si proceda ad una elementare analisi del terreno onde riconoscerne quantitativamente i principali componenti, sarà al caso di scegliere con saggezza le coltivazioni più adatte a quelle condizioni di terreno e di clima che andrà a ritrovare in un domani, nel quale la sua opera di colonizzatore dovesse svolgersi sotto la responsabilità della propria iniziativa, anzi che perpetuarsi soltanto come operosa ed intelligente mano d'opera da servire agli speculatori di terreni e di vite umane.

Anche da questo aspetto sociale lo scopo del corso è encomiabile.

Oltre ai sette contadini agricoltori sono stati presenti al corso circa una diecina di Soldati, assai meno dello scorso anno, nel quale raggiunsero il numero di 75.

I militari agricoltori del Presidio di Palermo furono scelti fra i più diligenti alle conferenze domenicali ed inviati a questo Giardino dietro accordi da me presi con S. E. il Comandante del XII° Corpo d'Armata, che ben volentieri acconsentì che alcuni fra i militari agricoltori del nostro Presidio prendessero parte alle lezioni ed alle esercitazioni di colture coloniali.

Tale consenso ha un valore della maggiore importanza morale, giacchè dimostra chiaramente come il concetto di istruire i nostri militari, od almeno quelli che appartengono a famiglie di contadini e che ritorneranno alle terre dopo adempiuto l'obbligo di leva, sia ormai accettato ufficialmente.

Nè poteva essere diversamente, poichè anche coloro i quali siano militaristi intransigenti, debbono convenire che se nelle molte migliaia di soldati alcuni pochi, nelle ore di riposo, alternano le loro occupazioni con lavori di campagna, non può certo influire questa piccola massa a modificare il concetto di disciplina o di doveri che forma la caratteristica del nostro soldato, mentre che il beneficio che quei pochi possono arrecare nelle terre conquistate, col divulgare per mezzo dei proprii lavori, le nozioni di agricoltura coloniale è assai più notevole di quel che a prima vista potrebbe sembrare.

Gli antichi Romani, la cui opera di civilizzazione non sopporta confronti attraverso alla storia dei popoli, intendevano la colonizzazione in questo modo, cioè che appunto i soldati conquistatori dovevano costituire il nucleo centrale nella nuova terra, attorno al quale. irradiandosi la luce di civile progresso, doveva diradarsi gradualmente l'atmosfera nebbiosa del selvaggio vinto.

L'impianto dei giardinetti, le cure prodigate dai nostri soldati pur mentre fervevano i lavori di battaglia nelle oasi di Libia, significano che questo sentimento di amore verso la terra, questa soddisfazione di ammirare il frutto del proprio sudore, è talmente innato nell'animo dei nostri contadini, che anche sotto le rigide spoglie di guerriero trovano modo di esplicarsi. Ora, se si consideri ciò, riesce chiaro che il corso di colture coloniali non serva in alcun modo a distrarre il militare dalle sue occupazioni, ma a meglio guidare quei lavori che egli ha già dimostrato di voler compiere indipendentemente da qualsiasi ingentivo esteriore.

Una differenza apporterebbe quindi la frequenza da parte di alcuni militari alle lezioni di colture coloniali, quella cioé di modificare l'indirizzo dei loro campicelli, nei quali, anzi che ripetere la medesima agricoltura conosciuta nella loro regione nativa, si sostituissero altre coltivazioni nuove per loro, ma che per le adatte condizioni di clima potrebbero attecchire ottimamente, mettendo in evidenza i vantaggi delle terre coloniali per i nuovi prodotti, di cui sono capaci, per la maggiore resa economica, ecc.

Io ho visto, in Libia, alcuni di questi campicelli, meravigliosamente curati, in tutti i dettagli, fatti pochi giorni dopo che il vessillo nazionale aveva decretato il possesso di quelle plaghe, ho visto splendere la esuberante vegetazione, ricca di colori, di profumi, di messe ed ho sempre pensato che se a fianco alla piantina di agrume o di frumento si trovasse una di banano o di arachide, ecc. si potrebbero risparmiare tante lunghe ricerche, sempre dispendiose, e l'opera del militare agricoltore rendersi benemerita anche nei rapporti con la botanica sperimentale, quale l'acclimazione di nuove specie.

Guidato da tali principi, chiesi al Comando di Palermo che nello scegliere i militari da inviare al corso limitasse il numero a non più di dodici, ma che possibilmente fosse ad essi assicurato il modo di frequentare le lezioni con quella assiduità che è sempre intimamente legata alla frequenza.

Pochi e buoni, fanno assai più che molti mediocri. E l'indole del corso non permette che il numero degli allievi sia troppo grande.

È necessario di fatto tener presente una condizione essenzialissima, quella cioè della cultura degli allievi, molto mediocre, quando non si tratti di analfabeti, epperò considerare che le nozioni da impartirsi devono non solo essere chiarite durante la lezione, ma direttamente assimilate dagli allievi, i quali non potendosi servire nè di libri, nè di appunti, sono costretti a ritenere ed affidare alla memoria tutto il corredo di conoscenze che si vuol impartire.

Epperò le lezioni sono state tenute sotto forma di conversazione, nella quale gli allievi, rispondendo, non solo assicuravano il discente di aver appreso esattamente i concetti svolti, ma raffermavano nella memoria gli stessi concetti, abituandosi con l'ordine nella esposizione all'ordine nella esecuzione.

Il programma svolto può sintetizzarsi nel modo seguente:

Caffè — Terreno — Diboscamento — Modo di seguirlo — Clima — Propagazione — Vivaio — Preparazione del terreno — Trapianto — Sarchiature — Cimatura — Concimi Culture intercalari — Nemici del

Caffè—Raccolta—Spolpatura —Fermentazione e lavaggio—Decorticazione—Scelta—Asciugamento—Insaccatura.

Cacao —Varietà più importanti —Terreno — Clima—Propagazione—Impianto—Alberi portaombre—Sarchiature — Concimi — Nemici del Cacao—Raccolta — Disseccamento — Passaggi graduali dal seme di Cacao alla cioccolata—Prodotti secondarii.

Thè—Terreno—Clima—Propagazione—Piantagione —Cultura —Raccolta—Preparazione del The — Essiccamento — Rullatura—Fermentazione—Scelta— Imballaggio.

Canna da zucchero —Terreno—Clima — Propagazione—Impianto—Cultura—Raccolta — Concimi—Preparazione dello Zucchero.

Manioca—Terreno—Clima — Cultura—Raccolta — Preparazione—Farina di Manioca— Fecola—Tapioca, ecc.

Banano—Terreno e Clima – Propagazione — Preparazione del terreno — Trapianto — Cultura — Raccolta — Prodotti secondarii.

Dattero – Terreno —Clima Propagazione — Impollinazione artificiale—Raccolta del frutto -- Scelta - Imballagio - Prodotti secondarii : essenze, vino di Palma , surrogati di caffè , mangimi per cammelli, legname da costruzione, cavolo di Palma, ecc.

Arachide —Clima—Terreno—Cultura — Raccolta —Varietà commerciali—Preparazione ed esportazione.

Ricino—Terreno—Clima—Propagazione — Raccolta—Estrazione dell'olio.

Ficus di gomma elastica — Caratteri della pianta — Esigenze per clima e terreno—Estrazione del caucciù.

Cenni su altre piante a caucciù.

Bambù — Terreno — Clima — Propagazione — Sarchiature — Taglio—Utilizzazioni svariate e prodotti accessorii.

Cotone — Varii tipi di Cotone — Esigenze di essi per climi, terreni e concimazioni — Scelta e disinfezione del seme — Preparazione del terreno — Semina — Sarchiature — Cimatura — Raccolto — Sgranatura — Macchine adatte — Proprietà tecniche delle fibre — Esercitazione sul riconoscimento — Stima del valore — Prodotti secondarii: l' olio di cotone — La farina di Cotone — Prodotti accessorii per la fabbricazione della carta e di utensili varii.

Sisalana — Terreni e climi adatti — Propagazioni (bulbi e rigetti) — Impianto della cultura — Lavori culturali — Raccolto delle foglie — Sfibratura a mano ed a macchina — Prodotti accessorii.

Musa tessile — Clima — Terreno — Propagazione — Estrazione delle fibre — Essiccamento — Imballagio — Prodotti accessorii.

Alfa — Terreno — Clima — Utilizzazione — Propagazione — Raccolta del prodotto — Metodo algerino, spagnolo, francese, arabo — Vantaggi ed inconvenienti — Scelta delle foglie — Essiccamento — Imbiancatura — Imballagio — Metodi diversi.

Per ciascuna delle culture l' Insegnante ha indicato il tornaconto culturale.

Sempre tenendo di mira la praticità del corso si sono svolti anche argomenti di indole generale, trattandone incidentalmente, ma in modo completo per quanto elementare, onde facilmente restassero impressi nella mente degli allievi.

Così, ad esempio, si è avuto campo di esporre un confronto fra le condizioni di clima nelle nostre Colonie e della Sicilia, di studiare i principali costituenti del suolo agrario, soffermandosi sulle loro proprietà fisico-meccaniche, quali la leggerezza, il potere igroscopico, ecc.: dei concimi si è dimostrata la efficacia generale ed in special modo l' effetto di ciascun elemento fertilizzante. A tal fine si instituì dagli stessi allievi un esteso campo dimostrativo, diviso in tante parcelle diversamente concimate, campo che allo stesso tempo servì ad esercitare i giovani nella coltivazione del cotone.

A proposito della necessità di arricchire il suolo mediante le concimazioni si è trattato delle *rotazioni agrarie*, facendone risaltare l' importanza insieme con i concetti generici che le regolano.

Sempre sotto forma incidentale si è trattato del drenaggio in rapporto alla impermeabilità del sottosuolo e col potere assorbente e la lunghezza delle radici.

Per la utilizzazione dei terreni aridi, oltre alla designazione delle colture adatte (Sisalana, Alfa, ecc.) si è esposto in termini elementari la maniera speciale di lavorazione (*Dry farming*) ed, in casi di possibilità di irrigazione, gli altri metodi normali d iattingere acqua e le particolari disposizioni del terreno inerenti a tale pratica.

Per ogni cultura si sono descritti gli strumenti più adatti e le macchine industriali facendo risaltare la importanza delle culture meccaniche.

Profittando delle esperienze di selezione che vengono eseguite secondo metodi razionali moderni per il miglioramento dei prodotti agricoli si è voluto dare una idea anche di questo importante fattore del tornaconto in agricoltura mostrando ai frequentatori del corso i risultati di tali pratiche che formano da alcuni anni oggetto di studio da parte del Giardino Coloniale. E si è anche a questo medesimo fine messa in rilievo la importanza della ibridazione.

Il tutto, giova ripeterlo, è stato esposto in maniera semplice, chiara, senza alcuna pretesa cattedratica, in modo da rendere accessibile la materia dell' insegnamento alle menti poco sviluppate dei contadini. E che lo scopo è stato raggiunto lo dimostrano tanto le risposte stesse degli allievi alle varie quistioni loro rivolte dall' Insegnante, quanto la pratica da essi dimostrata nella esecuzione dei lavori loro affidati subito dopo la lezione.

Le lezioni furono eseguite quasi sempre all'aperto, per avere così nelle vicine colture il modo di chiarire agli allievi molti dei concetti che si venivano esponendo e che potevano riuscire oscuri alle loro menti se espressi nei limiti della esposizione didattica.

In tal modo unendo la teoria alla pratica del campo si è cercato di ottenere dal corso tutti quei frutti di praticità necessarii per renderlo effettivamente utile e per raggiungere i fini che esposi nella mia precedente Relazione e che fin dallo scorso anno furono abbozzati.

Nel chiudere la presente Relazione sento il dovere di chiedere una più larga misura nella istituzione di borse di frequenza per gli allievi, in modo che il contributo abbia a significare coi fatti, come le finalità di questa scuola siano riuscite consoni ai criterii che indussero S. E. il Ministro dell' Agricoltura ad accettare la proposta da me fatta, due anni or sono, di istituire il detto corso.

A giustificare la richiesta di maggiori aiuti, faccio notare che le borse di studio di lire 250 ciascuna sono sufficienti per quei contadini che dimorano nelle immediate vicinanze di Palermo, in modo tale che sia per essi possibile pernottare nella propria abitazione. Ma per coloro che trovansi fuori Palermo l' esperienza ha dimostrato che tale sussidio non basta a sopperire alle spese di viaggio, alloggio e vitto, durante tre mesi, in una città che offre dispendi assai maggiori dei piccoli centri.

Si potrebbe osservare che anche l'agricoltore deve contribuire con qualche sacrificio personale, poichè la frequenza alla scuola ridonda a suo interesse, ma, se si pensi che appunto nei mesi di aprile, maggio e giugno fervono i lavori di campagna più che in altri periodi dell'anno e se si tien conto che per la natura delle coltivazioni che vengono svolte nel corso non è possibile, o per lo meno non sarebbe opportuno anticipare o posticipare l'epoca della scuola, riesce giá abbastanza evidente la compartecipazione dello stesso agricoltore agli sforzi che si fanno per il suo miglioramento morale tendente ad avviarlo ad un sano criterio di colonizzazione.

La necessità di permettere a coloro che risiedono lungi da Palermo di profittare della piccola scuola riesce evidente anche ove si consideri che ciascuno di questi contadini, ritornando in paese, ripetendo le cose apprese durante la frequenza al corso, stabilirà intorno a se un piccolo centro di propaganda e l'idea di acquistare delle conoscenze di agricoltura coloniale prima di decidersi ad emigrare si farà strada sempre più larga e profonda, mentre che limitando l'azione di propaganda ai contadini del circondario di Palermo essa sortirà certo effetti minori.

A dimostrare tale necessità potrei ricordare molti casi nei quali ho dovuto lamentare la più profonda ignoranza di conoscenza dell' ambiente agrario dei paesi caldi: basti citare la richiesta fatta dai soldati della Libia di semi di Castagno, ed altre specie di luoghi montuosi e freddi, da coltivare in quelle regioni, per affermare nel modo più preciso come la colonizzazione fatta senza il sussidio di preventive conoscenze di agricoltura coloniale possa esser causa di errori, si dissesti, il più delle volte irreparabili, che contribuiscono a discreditare le condizioni di fertilità e il vantaggio di una proficua utilizzazione dei nuovi possedimenti africani.

Colui che va in colonia crede di trovar la terra promessa solo da un punto di vista e cioè da quello di una resa eccessivamente superiore dei terreni in confronto alla resa comune alle terre del paese natio, e non pensa invece che mutando ambiente bisogna anche mutare le colture, e praticare quelle che, atte alle condizioni agronomiche locali, diano il maggior tornaconto all' intraprenditore di lavori agricoli.

Io fido assai che le considerazioni premesse indurranno a migliorare l' entità delle borse di frequenza ed accrescerne il numero, portando ciascuna almeno alla cifra di L. 350.

Faccio noto in ultimo che anche quest' anno il corso è stato impartito dal dott. Calcedonio Tropea, in maniera encomiabile.

Palermo, 10 luglio 1913.

Prof. A. Borzì

Direttore del R. Giardino Coloniale di Palermo.

Intorno alla struttura delle radici di « Chamaedorea elatior »

Nel mio lavoro sulla struttura delle radici delle Palme (1) veniva brevemente riferita anche quella delle radici di alcune specie di *Chamaedorea*, a sostegno della tesi ivi svolta della analogia strutturale tra radici e stipite.

Ora il chiar. Prof. Pirotta mi scrive facendomi rilevare che la struttura rappresentata dalla fig. 9 della tav. II, descritta nella spiegazione come appartenente ad una grossa radice di *Chamaedorea elatior*, non corrisponde a quella da lui riscontrata nelle radici di questa pianta.

Avendo voluto pertanto eseguire una rigorosa revisione del materiale, debbo dichiarare di essere incorso a suo tempo in un accidentale ed involontario errore.

La detta figura non appartiene effettivamente nè ad una *Chamaedorea elatior*, nè ad altra Palma, bensì — come ho potuto ora accertare dopo lunga e difficile inchiesta— ad una radice di *Ficus magnolioides*, a suo tempo in corso di studio, e di cui un preparato venne per meno accidente contrassegnato con un cartellino destinato alla *Chamaedorea*.

---

(1) G. Catalano — Morfologia interna delle radici di alcune Palme e Pandanacee, in Annali di Botanica, Vol. X, fasc. 2°, 1912.

Lo scambio, del tutto fortuito, restò poscia sufficientemente mascherato dal fatto che non è raro riscontrare nelle radici delle Palme in genere dei cambiamenti di struttura talvolta molto notevoli a seconda dell'età del materiale e della regione che si prende in esame. Ed infatti la detta struttura, come si rileva dal testo (p. 84) venne considerata come apparentemente raggiata, attribuendo tale modificazione allo stato adulto della radice.

Alle radici delle *Chamaedoreae* compete quindi soltanto la struttura rappresentata nella fig. 10 della stessa tav. II. Essa è comune tanto alla *Ch. elatior,* quanto ad altre specie, ed è simile a quella delle altre Palme, presentando un mantello periferico più o meno ricco di gruppi legnosi addensati e fusi tra loro e dei gruppi sparsi in seno al midollo.

Al Prof. PIROTTA rinnovo qui pubblicamente i miei ringraziamente per avermi cortesemente fatto accorto dell'errore.

DOTT. G. CATALANO

Sulla presenza della Formaldeide nei succhi delle piante verdi.

NOTA

di F. Angelico e G. Catalano

Nel nostro precedente lavoro sullo stesso argomento (1) veniva esposto un breve saggio di esperienze intorno all'accertamento diretto della presenza della aldeide formica in seno ai succhi verdi delle foglie liberamente assimilanti alla luce in condizioni normali. La determinazione di tale sostanza, mediante una reazione capace di svelarla direttamente veniva ad assumere, come dicevamo, una speciale importanza, perchè la sua presenza nei succhi dei parenchimi assimilatori era stata fino allora più ammessa in via di ipotesi che stabilita in linea di fatto.

In realtà i numerosi tentativi (2) compiuti intorno a questo genere di ricerche lasciavano assai dubbiosi sopratutto per la insufficienza dei metodi tecnici seguiti e per la difficoltà di avere un reattivo che con l'assoluta specificità riunisse le doti di una massima sensibilità e prontezza di azione, dovendo esso venire applicato a un materiale, quale il succo fogliare, non solo assai complesso dal punto di vista chimico, ma nel quale d'altra parte l'oggetto della ricerca come si può ben presumere, trovasi in tracce assolutamente minime.

---

(1) Gazzetta Chimica. Anno 43. P. Iª.

(2) Vedi la Bibliografia nel lavoro sopra citato.

Tale reattivo ci fu dato dal principio attivo delle radici di *Atractylis gummifera* (atractilina) di cui uno di noi si è già occupato dal punto di vista chimico (1); e l'applicazione di esso alla ricerca della formaldeide nei succhi verdi delle piante, confortata naturalmente da ogni sorta di controllo e di verifica rigorosa, diede risultati positivi.

L'argomento tuttavia merita altri studi, e come ci ripromettevamo nel lavoro dianzi citato, abbiamo proseguito le ricerche, che riassumiamo nella presente nota.

Le attuali esperienze non esauriscono, ben inteso, l'argomento, restando ancora grandissimo il numero delle piante sulle quali dovrà portarsi l'indagine analitica, ma pur, nel limitato numero di esempi cui si riferiscono, prospettano per la prima volta talune questioni intimamente connesse alla relazione che la presenza della formaldeide nelle piante ha con i fenomeni dell'assimilazione in generale.

È nostro debito avvertire che esse vennero appena sfiorate, opponendosi ad una completa disamina dell'argomento non poche difficoltà di vario genere in rapporto specialmente all'apprezzamento delle eventuali variazioni alle quali va soggetto il contenuto in formaldeide nel succo fogliare in piante sottoposte sperimentalmente a svariate condizioni di vita.

Per queste ragioni, avendo voluto accingerci ad uno studio sistematico della questione nelle varie condizioni di vita delle piante ed anche nell'intendimento di offrire agli studiosi il modo di estendere eventualmente le ricerche sull'importantissimo argomento, ci siamo curati di eseguire le ricerche oltre, che con l'atractilina, con un metodo assai più alla portata di tutti, suggerito e descritto da S. B. Schryver (2) « Uber di photochemische Bildung von formaldehyd in grünen Pflanzen » e che consiste nel trattare 10 cc. di soluzione contenente la formaldeide libera con 2 cc. di soluzione recente di cloridrato di fenilidrazina all' 1 $^0/_0$, poi con 1 cc. di soluzione al 5 $^0/_0$ di ferricianuro di potassio e finalmente con 5 cc. di acido cloridrico concentrato. Si ha in tal modo una bella colorazione rosso fuxina. La reazione è sensibilissima e, secondo l'autore fino alla diluizione dell' 1 $^1/_{000000}$.

Oltre a ciò abbiamo abbandonato completamente l'uso dei succhi fogliari grezzi o parzialmente purificati per attenerci di preferenza ai distillati da essi forniti i quali, sebbene non puri, presentano il vantaggio di essere incolori ed inoltre di accumulare in generale nelle prime goccie la maggior quantità della formaldeide.

---

(1) Angelico—Gazzetta Clinica 1911, p. I^a.

(2) Pharm. Zeit. 1910 pag. 397.

È stata poi nostra cura, specialmente quando ci occorreva di confrontare due o più saggi, di adoperare sempre identiche quantità di materiale e di reattivo rigorosamente misurato.

Con queste ed altre cautele che la pratica ci potè suggerire siamo riusciti a rendere paragonabili i risultati delle reazioni offerte da differenti saggi, provenienti da piante tenute sperimentalmente in varie condizioni. Ed effettivamente ci fu dato di apprezzare in molti casi delle notevolissime differenze, tanto nella intensità delle colorazioni, quanto nell'andamento delle reazioni stesse.

È nostro intendimento continuare su questi studi, non appena condizioni di opportunità e circostanze di tempo ce lo permetteranno. Il presente lavoro, ripetiamo, non è che una continuazione per il cui svolgimento completo occorreranno lunghe e pazienti indagini.

Ci sia permesso tuttavia di esporre i risultati attuali dello studio fin qui compiuto, limitatamente ai fatti positivamente accertati, astenendoci da qualsiasi interpretazione degli stessi.

Il modo di operare è semplicissimo. Le foglie raccolte vengono triturate in mortaio e poscia torchiate. Il succo che, a secondo i casi, è carico o no di clorofilla, vien posto a distillare ed in tal modo ordinariamente nelle prime goccie del distillato si ha la formaldeide.

Impiegando invece l' atratina, si opera , stemperando qualche centigrammo di glicoside in poche gocce di acido solforico concentrato ed al liquido giallognolo si aggiunge qualche goccia del distillato del succo fogliare. Dopo alcuni secondi si osserva una colorazione violetta con riflessi azzurrognoli nel caso della presenza della formaldeide.

Variazioni del contenuto in formaldeide nelle varie specie di piante. — È necessario anzitutto dichiarare che delle varie specie di piante (oltre 50) i cui succhi fogliari furono sottoposti ad esame, non in tutte ci fu dato di constatare la medesima intensità di reazione a parità di condizioni (ora, giornata, temperatura, ecc.). Nella maggior parte delle piante esaminate (*Stelleria media*, *Sisymbrium officinalis*, *Fumaria* sp., *Antirrhinum siculum*, *Ligustrum robustum*, *Parietaria officinalis*, *Urtica dioica*,ecc.) le prime gocce del distillato dei relativi succhi fogliari forniscono una reazione di color roseo piuttosto pallido, corrispondente all' incirca a quella che si ottiene con un saggio di formaldeide diluita verso l'1 per 1000000. La massima intensitá di colorito venne riscontrata nel distillato delle foglie di *Datura cornigera* e *alba*, e in quello di *Vinca major* la minima, cioè più debole della media, in quello di *Zea Maïs Musa Ensete*, ed assolutamente impercettibile, se non del tutto negativa in quello di *Chenopodium murale*.

Naturalmente le prove venivano condotte su quantità perfettamente eguali di distillato facendo uso di reattivo rigorosamente ed egualmente per tutte dosato, ad evitare che le variazioni di intensità potessero imputarsi a cause estranee relative alla tecnica del procedimento.

Analoghe differenze vennero anche riscontrate già a suo tempo ed ora verificate col metodo dell'atractilina; la reazione riesce di massima intensità e rapidità col succo di *Mirabilis Jalapa*, *Dolichos albus*, *Lupinus albus*, ecc., minima o del tutto negativa con quello di *Helianthus annus*. Dunque fra le varie specie vegetali vi é un diverso comportamento di fronte ai reattivi dell' aldeide formica, e siffatte variazioni stanno evidentemente in rapporto con una differenza di concentrazione di tal sostanza nei varii succhi. Se ciò proceda da particolare modalità con la quale si esplica in ogni singola specie vegetale l'attività assimilatrice, appare assai probabile; ma è anche possibile che dei fenomeni chimici secondari di oscura natura intervengano a modificare variamente l'originario contenuto in formaldeide. Tuttavia riteniamo che nei pochi casi riscontrati di reazione apparentemente negativa, riguardanti piante verdi, liberamente esposte al sole, si tratti probabilmente, anzichè di vera assenza di aldeide formica, di uno stato di estrema diluizione in cui tale sostanza trovasi nella specie esaminata, talchè riesce impossibile apprezzarne la presenza; ovvero di una massima suscettibilità di trasformazione nei successivi composti organici che fanno capo all'amido, di modo che non se ne trovi più traccia apprezzabile prima del tempo strettamente necessario che va impiegato alla estrazione del succo dalle foglie.

Influenza dell'ora sulla intensità di produzione della formaldeide.—Come si è detto, le variazioni sulla intensità delle reazioni fornite dalle varie piante vennero constatate su soggetti raccolti a parità il più possibile rigorosa di condizioni esterne, e cioè nello stesso giorno, alla stessa ora, esposti egualmente ai raggi solari, ecc.

L'ora in cui le piante vengono raccolte ha una particolare importanza nel determinare variazioni sul contenuto di formaldeide, come ci fu dato di accertare ripetute volte. In generale la massima intensità di colorito nelle reazioni, e cioè la massima concentrazione di formaldeide venne riscontrata su piante raccolte verso le ore 14-15, cioè nel periodo di massimo riscaldamento giornaliero.

Le reazioni scemano invece rapidamente di intensità nelle successive ore pomeridiane; così il succo delle foglie di *Datura cornigera* raccolte alle 17,30 non dà che una reazione debolissima, quasi negativa.

Anche nelle prime ore antimeridiane si ottengono spesso reazioni debolissime o quasi negative e talvolta anche quando già la pianta è pienamente illuminata dai raggi solari. Così nelle foglie di *Celastrus lucidus* raccolte alle 8 (in un giorno di Maggio) il succo non contiene ancora formaldeide.

Viceversa per talune piante non ci è stato dato riscontrare differenze; ad es. i succhi fogliari di *Zea Maïs* danno reazioni debolissime, ma perfettamente eguali, tanto se le foglie vengono raccolte alle 9,30 quanto se alle 15,30. Lo stesso può dirsi per altre specie come *Cercis siliquastrum*, *Ailanthus glandulosa*, ecc. Come si vede, anche su questo punto regna una grande variabilità nel comportamento delle singole specie vegetali, nè può dirsi quindi fin'ora se per tutte sussista una regola generale al riguardo delle variazioni di intensità del lavorio assimilativo durante le ore del giorno; tanto più che siffatta intensità è probabilmente influenzata anche da numerosi altri fattori, quali la temperatura, lo stato dell'aria, la luminosità del cielo, la stagione e così via, dei quali è sommamente difficile, come ben si comprende, tenere contemporaneamente stretto conto.

Variazioni relative alle diverse qualità dei succhi che si possono estrarre dalle piante. — L'estrazione del succo fogliare fatta a mezzo di un apposito torchio a vite, previa triturazione delle foglie, fornisce, salvo il caso di foglie provviste di speciali sostanze coloranti, un liquido denso intensamente verde, dalla cui distillazione si ottiene un liquido quasi sempre limpido di odore caratteristico, per lo più sgradevole. In questi distillati e specialmente nelle prime gocce va operata la ricerca della formaldeide.

Se le foglie non si sottopongono previamente a triturazione, malgrado ogni energica pressione del torchio, non sprigionano che un succo brunastro o chiaro, poco denso e privo di clorofilla; detto liquido non proviene manifestamente dallo stritolamento delle cellule verdi, ma ha altra origine. Infatti, osservando dopo l'operazione il tufo si può constatare che la parte verde delle foglie è pressocchè intatta e tuttora ricca di contenuto acquoso. Il caso si verifica specialmente in piante a foglie ricche di parenchimi non verdi o di contenuto mucilagginoso, come in parecchie Malvacee.

Però anche le piante che cedono facilmente in seguito a sminuzzamento delle foglie un succo densamente verde, dopo una prolungata ed energica azione del torchio forniscono come ultimo residuo un liquido rosso-bruno, senza clorofilla e molto meno denso delle prime porzioni.

Cosicchè il liquido che si ottiene dalla torchiatura delle foglie triturate non è costituito dal solo contenuto delle cellule verdi del parenchima assimilatore, ma in realtà da una miscela di vari succhi differenti provenienti dai varî parenchimi di cui risulta composta la foglia.

Data siffatta differenza appariva molto interessante lo studio del comportamento dei singoli componenti della miscela, presi isolatamente, di fronte ai reattivi della formaldeide. Abbiamo potuto accertare in alcuni casi che la presenza di questa sostanza si limita esclusivamente ai succhi provenienti dai parenchimi assimilatori, cioè a quelli molto densi e decisamente verdi, nei quali è passata quasi tutta la clorofilla contenuta nelle foglie. Praticamente non è possibile apprezzare delle differenze tra le reazioni fornite dalla miscela dei vari liquidi e dal liquido contenente la clorofilla preso isolatamente, e ciò perchè la differenza di diluizione è assolutamente minima. Invece molto istruttivo è il confronto con il liquido senza clorofilla, ottenuto senza preventiva triturazione delle foglie. Ad es. le foglie di *Acanthus mollis* non triturate forniscono al torchio un liquido mucilagginoso, filante, rosso-brunastro, il cui distillato non dà reazione di sorta. *Se si distilla invece il tufo rimasto indietro* insieme ad un pò di acqua, si ottiene la caratteristica reazione, per quanto debole.

Parimenti da una miscela di foglie di *Parietaria, Urtica, Vinca, Fumaria,* ecc. i cui succhi dànno positiva si ottiene al torchio qualora non vengano previamente triturate, un liquido rossastro poco denso, senza clorofilla, il cui distillato dà reazione negativa.

Benchè, come è naturale, necessiti su questo argomento moltiplicare le prove e gli esempi, pare tale fatto potrebbe trovare una sufficiente spiegazione nell'ipotesi espressa da Plancher e Ravenna (1) che la formaldeide si trova legata alla clorofilla.

Da questo prodotto di addizione la formaldeide poi verrebbe staccata o per la distillazione, od operando direttamente sui succhi per azione dell'acido solforico, impiegando come reattivo l'atrattilina.

---

(1) Rend. Acc. Lincei [5] 13 II. 459. 465.

Qualche pensiero sull'« Adinamandria »

Come in altri campi, così per la biologia florale tocca agli Italiani la gloria di avere iniziato le scoperte e di avere per tal guisa aperto la via agli osservatori. Già poco meno di un secolo prima di Kölreuter, Paolo Boccone sapeva della partecipazione degli agenti esterni nell'opera dell'impollinazione, mentre, su per giù al tempo del Boccone, Antonio Micheli scopriva il mirabile modo onde si compie l'impollinazione in *Vallisneria spiralis*. Ma, sebbene l'osservazione avesse dimostrato a questi due osservatori italiani la presenza di fiori diversi e financo di individui diversi nel fenomeno dell'impollinazione, pure non sorse allora, nè poteva sorgere, il concetto funzionale della fecondazione incrociata. Kölreuter distinse chiaramente un'auto-impollinazione da una impollinazione straniera, quantunque per quest'ultima non avesse creato un vocabolo a parte: del resto non ne intuì il significato nemmeno da lungi. Un progresso si ebbe in Sprengel, in quanto che dicendo che la natura per la frequenza della dicogamia e per l'esistenza di molte specie a fiori unissessuali manifestava *la volontà* che alcuni fiori non fossero fecondati dal proprio polline, veniva a significare, come giustamente crede il Loew, la necessità della fecondazione incrociata. Se invece che una tale interpretazione metafisica, del resto conforme al pensiero filosofico del tempo, avesse dato lo Sprengel ai fatti da lui osservati un significato prettamente naturalistico, egli si sarebbe certamente avvicinato di più alla realtà e forse avrebbe stabilito 60 anni prima di DARWIN il valore funzionale dell'allogamia.

Se SPRENGEL rappresenta un progresso su KÖLREUTER, KNIGHT lo rappresenta su di lui quando formola la seguente legge: *Nessuna pianta si autofeconda per molte generazioni di seguito.* Finalmente il DARWIN raggiunge il centro della realtà dando ai fenomeni allogamici un valore funzionale fondamentale.

Il KÖLREUTER era venuto alla distinzione della impollinazione col proprio polline da una impollinazione col polline straniero pel fatto dell'esistenza di fiori unisessuali e per la scoperta che egli fece di certe piante *(Epilobium, Polemonium)* in cui le due specie di organi sessuali non maturano contemporaneamente. Questi medesimi fatti, dei quali gli ultimi furono da lui compresi sotto il nome di *Dicogamia*, portarono anche lo SPRENGEL alla medesima distinzione; se non che un fatto nuovo egli ebbe a scoprire operando l'impollinazione artificiale di *Hemerocallis fulva*. Difatti da questa impollinazione egli non ottenne frutto, onde emise l'ipotesi che anche presso le piante omogame può l'impollinazione essere senza successo.

Fu dunque lo SPRENGEL lo scopritore di un nuovo fenomeno che in seguito si riconobbe avere una ben grande estensione e che il DELPINO designò col nome di *Adinamandria*. Evidentemente il nome creato dal DELPINO è abbastanza inadatto perchè pregiudica la natura di un fenomeno sul quale si è stati completamente al buio. E invero *Adinamandria* vorrebbe dire l'impotenza dell'elemento maschile alla fecondazione, quasicchè il fenomeno dipendesse soltanto dal polline; ma questa univoca dipendenza appunto è quel che ancora resta a dimostrare! In altri termini non si è potuto dire finora se il fenomeno dipenda soltanto da un germe piuttosto che dall'altro o da entrambi insieme ovvero da cause ad essi estranee ma che su essi estendono la loro azione; di qui l'inopportunità di un vocabolo che ha tutta l'aria di aver deciso la questione. Oltracciò notiamo che la parola ha pel DELPINO un significato generale, comprendendo anche i casi di sterilità nell'incrocio; in tal caso difatti le nozze sono ancora omocline perchè, trattandosi di individui che si sono propagati agamicamente, costituiscono tutti insieme un unico individuo, l'*individuo fisiologico*. Senonchè lo KNUTH, alla stessa guisa che all'autogamia è opposta l'allogamia, ha voluto opporre alla sterilità successiva all'autogamia una sterilità successiva all'allogamia, non tenendo conto della concezione dell' individuo fisiologico: la prima chiamò autosterilità (*Selbstste-*

rilität), la seconda *adinamandria*, per il che l'antica parola delpiniana venne ad assumere un significato particolare.

Ma alla nomenclatura dello KNUTH si può fare, come è chiaro, la medesima obbiezione che a quella di DELPINO ed un'altra in più, perchè l'uso di due vocaboli distinti per indicare un fenomeno che prima appariva unico, importa la sostanziale differenza del fenomeno quando segue all'autogamia e quando segue all'allogamia: il che non è ancora dimostrato, anche astraendo dalla concezione dell'individuo fisiologico. Il torto dello KNUTH poi appare ancora maggiore se si pensa che l'avere adoperato un vocabolo particolare, creato già dal DARWIN, per la sterilitá nell'autogamia e l'aver riserbato il vocabolo delpiniano per indicare l'allogamia sterile, farebbe mostra di significare che nell'allogamia sterile si abbia davvero l'impotenza pollinica: il che se si affermasse, sarebbe pure un'affermazione gratuita. Data dunque l'ignoranza che si è avuta intorno alla vera natura dei fenomeni in discorso, si sarebbe dovuto sempre ricorrere ad un vocabolo unico, come aveva fatto il DELPINO, ma più discreto che non la parola delpiniana affinchè non si pregiudicassero le cose nella loro realtà. E se io ho dato al mio lavoro il titolo che porta in fronte, é stato soltanto per amore di brevità: vedremo in seguito quale sarà, secondo noi, il vocabolo più conveniente, desunto da una intuizione dei fatti che sembra risponda alla realtà.

⁂

Lo studio che sinora si è compiuto intorno ai fatti in discorso è monco quanto altri mai e la ricerca non ha mirato a penetrare nell'intimo del loro essere, ma si é contentata di girare intorno ad essi, mantenendosi a debita distanza. Così piuttosto che ricorrere all'esame istologico e citologico dei due germi e loro annessi, piuttosto che esaminare il potere germinativo del granello pollinico anche in soluzioni artificiali e l'importanza della sua parete, piuttosto che curare di riconoscere le fasi chè il polline *adinamandro* attraversa su lo stimma mettendole anche in confronto con quelle del polline efficace (studio importantissimo specialmente nei casi di autosterilità perchè allora uno stesso polline è *adinamandro* ed efficace insieme): insomma piuttosto che ricercare direttamente sui germi, si sono andate frugando le circostanze più esterne ai fatti ovvero si è voluto trovare un nesso tra l'esistenza dei fatti ed i caratteri esteriori delle specie che ne sono affette. Così secondo H. MÜLLER e I. LUBBOCK sono autosterili particolarmente le specie a grandi fiori o vivacemente colorati; invece nei fiori piccoli l'autogamia è fertile. Però il DARWIN, che conferma l'autofertilità dei piccoli fiori, nega il nesso rigoroso che il MÜLLER ed il LUBBOCK avevano voluto riconoscere tra grandezza dei fiori e vivacità dei loro colori da una parte e l'autosterilità dall'altra; cita ad esempio l'*Ipomaea*, l'*Adonis* ed altre specie.

Lo KNUTH riconosce un rapporto diretto tra l'autosterilità e la riproduzione vegetativa, ma questo rapporto è vero soltanto in parte. Difatti se è vero che piante fornite di ricca e facile riproduzione vegetativa (o per stoloni o per bulbi o per rizomi o per bulbilli etc.) sono autosterili, come *Ranunculus Ficaria* (gemme ascellari che si trasformano in bulbilli epigei), *Lilium bulbiferum*, *Hemerocallis fulva* etc., vi sono anche piante a rapida ed abbondante riproduzione vegetativa, eppure autofertili come il *Convolvulus arvensis*, l'*Oxalis corniculata*, l'*Ajuga reptans*, etc.

Se si volesse frugare in fondo a tutti questi rapporti che si son voluti stabilire tra autogamia fertile o sterile e i fattori che abbiamo detto, si troverebbe la preoccupazione biologica come forza ispiratrice, cioè la pretesa di interpretare finalisticamente un fenomeno che in sostanza è indipendente da adattamenti o da necessità della pianta.

Cotale preoccupazione non si è limitata a stabilire i sopradetti rapporti, ma altri ancora ne sono stati trovati sotto la sua influenza. Così KIRCHNER per le *Leguminose* ha riconosciuto il nesso che corre tra autogamia e durata della vita, in quanto che maggiore è la durata della vita e più frequente è l'autosterilità, conforme alla spiegazione data dal DARWIN per la frequenza della dioicità tra gli alberi e la rarità della stessa notata dal LECOQ nelle piante annue. Ma le cifre risultanti dalle osservazioni e dalle esperienze, a detta stessa del PONZO, il quale non è alieno dal dare a questo ed agli altri fattori, specialmente se riuniti assieme, un valore per quanto relativo, non dimostrano decisamente che l'essere le piante perenni od annue basti a spiegare la loro autosterilità od autofertilità. Lo stesso dicasi dell'abbondanza dei semi, della forma dei fiori (actinomorfia e zigomorfia, dialipetalia e gamopetalia) della loro durata, del loro colore (se giallo, se rosso, se bianco etc.), della produzione del nettare e simili fattori che darebbero ai fenomeni di autofertilità o di autosterilità un certo tal quale carattere finalistico.

Molto maggiore importanza invece pare che abbiano quei fattori che agiscono dal di fuori più che dall'interno della pianta, quei fattori quindi che danno un'apparenza di stiracchiatura alla interpretazione teleologica o la rendono addirittura impossibile: quali sarebbero l'epoca di fioritura, la stazione, l'altitudine, la latitudine. Questi ultimi rapporti però secondo il PONZO non tutti hanno un valore per i termini che stanno di fronte, ma per un agente che li accompagna e che è rappresentato dagli insetti. La vera correlazione, secondo il PONZO, sta fra la frequenza delle visite degli insetti e l'efficacia dell'autogamia, cosicchè specie molto visitate sono autosterili e al contrario specie che scarseggiano di visite sono autofertili. Nè questo fatto (è merito del PONZO stesso l'averlo rilevato) ha un qualsiasi valore finalistico, perocchè non è la pianta frequentemente visitata che rinuncia all'autofertilità di cui non ha bisogno, ma son piuttosto le frequenti visite che rendono lo stimma adusato al polline straniero e lo rendono insensibile alla primitiva azione stimolante del proprio polline: nei fiori invece a scarse visite il proprio polline non subisce il contrasto del polline straniero nè d'altra parte lo stimma può adusarsi ad uno stimolo che non ha modo d'esercitarsi o almeno d'esercitarsi con energia. Or se la causa delle cause è, secondo il PONZO, la maggiore o minore frequenza delle visite dei pronubi, gli altri fattori sono in relazione a quest'ultimo dei pronubi: essi concorrono all'autosterilità ed all'autofertilità in quanto concorrono a favorire o no la frequenza delle visite. La frequenza poi delle visite agisce, come dicevamo, in quanto che essa nello stimma eccita, se grande, la sensibilità pel polline straniero, persistendo al contrario l'abitudine e la sensibilità pel proprio polline ove le visite degli insetti manchino o sieno rare.

Certamente tutti questi rapporti in generale o esprimono, come si è detto, la preoccupazione biologica, senza della quale forse non si sarebbero scoperti, o comunque dimostrano l'azione che le condizioni esterne esercitano sul plasma germinale, ma non vanno oltre. Anche il DARWIN ammise la dipendenza, talora veramente grande, del plasma germinale dall'ambiente, senonchè tentò anche di stabilire in qualche modo la natura dei rapporti intimi tra le due specie di germi per dedurne la condizione della fertilità o della sterilità della pianta. Un primo passo verso l'affermazione di questi rapporti intimi fu fatto dal DARWIN con l'ammettere *una certa incompatibilità* tra gli elementi sessuali nel caso di sterilità nell'autogamia o nell'unione illegittima delle piante eterostili. Evidentemente le parole del DARWIN non sciolgono la questione perchè non danno idea determinata della causa efficiente del fenomeno: e invero cotesta *incompatibilità* tra gli elementi sessuali è un concetto molto vago che non permette una precisa ideazione dei fatti.

Più determinata e precisa è invece l'altra ipotesi del Darwin, secondo la quale è necessario, affinchè si abbia la fusione dei germi, che esista una certa differenza fra essi. Fra tutti gli individui della medesima specie si ha sempre una certa differenza, che si riflette anche sul germe, tale da permettere la reciproca azione degli elementi sessuali: se manca tale differenza germinale, manca anche l'unione sessuale.

Certo l'ipotesi del Darwin, oltrechè ingegnosa, è seducente, anche perchè sinora è l'unica che abbia tentato di colpire i fatti nel loro intimo; tuttavia quando si cerca di determinare dove stia riposta cotale differenza, si rimane perplessi e si sente tutta la lacuna che ancora esiste nelle ricerche. Difatti se gli elementi sessuali, oosfera ed anterozoide, fossero sin da principio ad immediato contatto, allora potrebbe dirsi che i caratteri che costituiscono la differenza devono essere localizzati nei due germi, sebbene poi resterebbe ancora da risolvere la questione della natura di tali caratteri: ma tra oösfera ed anterozoide è interposto lo stilo col suo stimma e la parete pollinica. Anzi v'ha di più, perchè la cellula costituente il granello pollinico non è l'anterozoide, ma l'equivalente della spora delle Pteridofite. Perciò nel primo momento, quando cioè devono compiersi le prime reazioni, i termini che si stanno di fronte non sono l'oosfera e l'anterozoide, il quale già ancora non s'è formato, ma piuttosto lo stimma e la parete pollinica. Parrebbe dunque che la differenza supposta dal Darwin dovesse localizzarsi nello stimma e nella parete pollinica. Ma qui, ripetiamo di nuovo, si riconosce quanto scarse sono state le ricerche e come lontane dal punto intorno a cui sarebbero dovute versare. Si sono ricercate difatti, come dicevamo, le circostanze esterne, non si è esaminato quello che succede nei casi di sterilità nell'ovulo, nel tessuto stilare e stimmatico e nel granello pollinico. Si ha soltanto qualche osservazione isolata. Si sa per es. che in certi casi di autosterilità lo stimma uccide il polline del proprio fiore ovvero che è il polline il quale, cadendo su lo stimma, uccide il fiore se lo stimma non è quello estraneo; si sa anche per *Eschscholtzia* che il polline proprio non sviluppa abbastanza il tubo pollinico: ma da questi pochi fatti nessuno saprebbe risalire alla sopradetta ipotesi darwiniana. Per contrario quei rapporti tra fattori esterni e l'autogamia fertile o sterile, i quali per la conoscenza dei fenomeni hanno, come dicevamo, ben maggiore importanza che non le correlazioni stabilite per la preoccupazione biologica, rendono assai difficile l'interpretazione dei fatti alla stregua dell'ipotesi del

Darwin. E invero non si saprebbe dire perchè tra le specie primaverili si dovrebbe riscontrare una differenza sessuale molto più frequentemente che in quelle estive, perchè molto più frequentemente nelle piante rupestri e dei luoghi aridi che non in quelle di stazioni pingui, perchè soltanto in un primo tempo del periodo vegetativo di una data specie e non per tutto il periodo, compresa la sua ultima parte e così via.

Nè le altre poche conoscenze di fatto che abbiamo intorno allo argomento parlano molto a favore dell'ipotesi del Darwin. Così l'*Eschscholtzia*, completamente sterile nel Brasile, trasportata in Inghilterra divenne in parte autofertile sin dalla prima generazione e più autofertile ancora nella seguente generazione: lo stesso avvenne secondo Darwin e F. Müller anche per *Abutilon Darwini*, che però nel luogo d'origine è semplicemente autosterile. Col ritorno in patria le piante divenute autofertili in Inghilterra ridivennero sterili sin dalla prima generazione. In che modo accordare questi repentini cambiamenti con l'ipotesi delle differenze sessuali del Darwin? Come spiegare che germi i quali sarebbero stati molto simili fra loro divengono molto differenti o viceversa che germi molto differenti divengono molto simili col semplice passaggio da un luogo ad un altro? E resta ancora una difficoltà formidabile. Perchè difatti l'ibridismo è tanto più facile quanto più affini sono le specie, cioè quanto maggiori si dovrebbero presumere le somiglianze? Lo stesso Darwin riconobbe la forza di questa difficoltà e modestamente conclude di non saper dire perchè da una parte è necessario che gli elementi sessuali siano differenti per essere fertili, e perchè dall'altra questa differenza, se va ancor oltre, reca uno svantaggio.

L'ipotesi del Darwin dunque, l'unica che per ora si sia avuta come tentativo di spiegare l'*adinamandria* ricercandone le cause nell'intimo del germe, non basta a togliere il velo ricoprente i fatti che vi si riferiscono. Perciò noi stabiliremo una nuova ipotesi che a prima giunta parrebbe essenzialmente diversa da quella del Darwin, ma che poi si riconoscerà esser quella stessa del sommo Naturalista, alla quale però si è dato un contenuto preciso. Perchè veramente l'ipotesi darwiniana della differenza tra gli elementi sessuali affinchè sia efficace l'impollinazione non è più quel vago mistico concetto dell'*incompatibilità* tra i due germi nei casi di sterilità: manca tuttavia della necessaria precisione: non si saprebbe difatti dire, come abbiamo visto, in che cosa consista cotesta differenza tra gli elementi sessuali, la mia ipotesi invece, sebbene sia una concezione affatto diversa da quella del Darwin, riesce a precisare la differenza ammessa dal Darwin e quindi ricade in ultimo nell'ipotesi darwiniana. Ma prima di enunciare la mia ipotesi sarà bene riferirmi a certi fatti di comune conoscenza.

Se si considera il fatto che da un piccolo seme di una frazione di milligrammo può derivare un albero producente molti chilogrammi di semi e prima dei semi una quantità straordinaria di fiori e quindi di ovuli e di granelli pollinici e quindi ancora di germe femineo e di germe maschile, ci si persuade tosto come il germe nel vegetale subisce un processo di costruzione. Il germe può dirsi completo nell'istante in cui l'anterozoide si è fuso con l'oosfera, ma è una quantità infinitamente piccola. L'oosfera fecondata per successive divisioni forma l'embrione; dall'embrione, sotto opportune condizioni che fanno germogliare il seme che lo contiene, viene a formarsi la pianta dove l'infinitesima quantità di germe costituita dall'oosfera fecondata, si è dispersa per un corpo vegetativo infinitamente grande in suo confronto: su questo corpo vegetativo, in alcuni suoi punti, ricomparirà il germe, ma in una quantità straordinariamente grande rispetto alla infinitesima quantità di germe rappresentata dall'oosfera fecondata. È chiaro dunque che se il germe, facendo astrazione da una genealogia cellulare e da una particolare via germinativa (*Keimbahn*) così scarso all'inizio, diviene ad un certo punto della vita della pianta in quantità così grande, nella pianta esiste, per così dire, un laboratorio del germe: la quantità infinitesima di germe non potrebbe divenire quella straordinaria quantità che di fatto diviene, senza che nella pianta non se ne avesse una vera fabbrica. Se poi consideriamo la pianta non nel momento che si sviluppa dal seme, ma allo stato adulto e nel periodo di riposo, quando è dispogliata financo delle sue foglie, e pensiamo che essa a primavera fiorirà con conseguente grande formazione di germe, apparirà in modo forse ancor più evidente come il germe nel corpo vegetale subisca addirittura un processo di costruzione, come la pianta fabbrichi il germe da elementi che non sono germe. Si pensi ancora a quegli alberi che con la potatura vengono ridotti al semplice tronco, dal quale tuttavia al risveglio primaverile si avrà quel gran rigoglio di fronde e quella gran produzione di fiori; si pensi ai varii mezzi di riproduzione vegetativa (bulbi, bulbilli, gemme, stoloni, una semplice foglia, etc.), riproduzione senza germe iniziale (nel senso che lo abbiamo preso noi di oosfera ed anterozoide fusi assieme) dalla quale tuttavia deriverà tanto germe, si pensi ai varii mezzi di riproduzione artificiale, con cui, in ultima analisi, da un semplice complesso di cellule somatiche si formerà, come nella riproduzione vegetativa naturale, una quantità indefinita di germe, ed apparirà ancora come la pianta davvero costruisca il suo germe, e come lo costruisca dal suo soma, indipendentemente da una particolare via germinativa; è il soma che la pianta trasforma in germe; questo è quello che emerge dall' osservazione dei fatti, come allorchè un semplice pezzetto di foglia di *Begonia* si trasforma in una pianta che fiorisce e fruttifica; e questo significa che il germe subisce un processo più o meno lento, più o meno rapido di costruzione.

Importantissimo è quello che nelle piante può ancora verificarsi. Se per es. si decapita un *Chelidonium majus* quando ha già prodotto i bottoni florali, si forma un nuovo asse sul prolungamento di quello reciso e questo nuovo asse produrrà dei fiori e quindi del germe. Così in mille altre piante recidendo le tenere cime su cui, se già non lo fossero, presto o tardi sarebbero spuntati i fiori, altre ne nascono che daranno fiori e germe. Se intanto esistesse una via germinativa, la decapitazione della pianta dovrebbe portare alla mancanza di fiori per l' individuo decapitato, perchè con la decapitazione, specialmente quando essa si compie allorchè sono spuntati i bottoni florali, si verrebbero ad asportare le cellule che formano la catena lungo la quale cammina il germe. La medesima conseguenza potrebbe trarsi da tanti altri fatti, compresi quelli a cui noi abbiamo accennato più su. Ma ci sia o no una via germinativa, quello che in ogni caso è fuori di qualsiasi contestazione è che la pianta da una particella infinitesima di germe o addirittura, almeno in apparenza, dal soma, è capace di dare una quantità straordinariamente grande di germe, e per una volta tanto se annua, per un numero indefinito di volte se perenne; or tutto ciò prova, ripetiamo ancora, come la pianta compie un processo di fabbricazione del germe trasformando sostanze che non sono germe. Tutto ciò è alla portata di tutti ed è intuitivo e parrebbe strano che io vi abbia insistito tanto. Ma se tanto io vi ho insistito egli è perchè qui è riposta, come vedremo, l'essenza della mia ipotesi che vale a dare ragione dei fatti *adinamandrici*.

È da osservare intanto che il processo di formazione del germe è più o meno rapido a seconda le specie. Dal germogliamento del seme può provenire una pianta che dopo poche settimane o dopo pochi mesi ha già formato tutto il suo germe; altre piante sono bienni ed il germe è da esse formato al secondo anno di vita; altre sono perenni e più o meno abbondantemente fioriscono ogni anno: però la prima fioritura avrà potuto ritardare, secondo le specie, di parecchi anni dopo la seminazione. Vi influiscono anche le condizioni esterne. Una pianta in terreno pingue frondeggia riccamente e può ritardare moltissimo o sopprimere addirittura la sua fioritura la quale in terreno magro avverrebbe sicuramente e talora precocemente. Di una pianta si può accelerare il ciclo annuo ponendola in stufa e così sotto varie condizioni si potrà avere o un ritardo o un anticipo o una soppressione di fioritura o anche può provocarsi una fioritura in individui che non sono mai fioriti. Vi influisce anche la latitudine, perchè certamente trasportare una pianta da un parallelo ad un altro significa mutare quel complesso di condizioni che formavano prima l'ambiente interno ed esterno; così per es. nostri alberi da frutto ai tropici frondeggiano rigogliosamente, ma cessano dal fiorire. Dunque le piante fabbricano il loro germe, possono anche cessare dal fabbricarlo, e allorchè lo fabbricano posso farlo più o meno lentamente, più o meno rapidamente, e, quel che più vale, *più o meno completamente.*

Tutto ciò origina i molteplici fenomeni che hanno riscontro negli animali e che in zoologia pigliano il nome di neotenia, di pedogenesi, etc. In certi casi per es., come il BEGHINOT ha dimostrato, il nanismo vegetale non è che infantilismo, in cui la pianta, come l'Axolotl tra gli animali, si riproduce prima del suo completo sviluppo; il COSTERUS ha notato fatti di *pedogenesi* tra le piante ed io stesso in altro mio lavoro ho interpretato la cleistogamia come una pedogenesi vegetale complicata dalla fecondazione a causa dell'ermafroditismo florale.

Dicevo che le piante fabbricano il loro germe più o meno lentamente, più o meno rapidamente e *più o meno completamente.* Certo vi è uno stadio in cui è facile riconoscere come il germe ancora non è formato completamente: per es. quando i fiori sono ancora dei piccoli bottoni. Ma quando si ha la formazione completa del germe? L'antesi è il segno certo che il germe è già formato completamente? Qui si ha tutta una scala. Si hanno piante in cui il germe è formato prima che esse divengano adulte (*neotenia e pedogenesi vegetale*); in altre il germe è formato soltanto prima dell'antesi con fiori che non vengono mai ad apertura (*cleistogamia*); in altre ancora si ha l'antesi, ma il germe è già completo in antecedenza quando il fiore è ancora chiuso, come dimostra la fecondazione che si compie in boccio (piante con fecondazione in boccio); l'antesi quindi è posteriore alla completa formazione del germe; infine in altre piante ancora la formazione completa del germe coincide con l'antesi. Ma la dicogamia dimostra la possibilità di un altro gradino della scala che abbiamo enunciato, cioè di una formazione completa del germe posteriore all'antesi. Difatti nella dicogamia in un primo momento, quando il fiore è già aperto, non è maturo che uno solo dei due plasmi sessuali, o il maschile (*proterandria*) o il feminile (*proteroginia*); l'altro plasma maturerà soltanto più tardi, cioè dopo parecchi giorni dall'antesi. Forse osservazioni opportune potrebbero dimostrare anche l'esistenza di fiori che si aprono prima ancora della completa formazione non di una sola, ma di entrambe le specie di germe: il maschile ed il feminile, la quale avverrebbe sì, ma dopo l'antesi; e forse esempio di tali fiori saranno alcuni di quelli a lunga durata. Posto ciò anche teoricamente potrebbe prevedersi l'esistenza di un ultimo gradino, cioè di un germe che non solo è incompleto innanzi e durante l'antesi, ma anche dopo l'antesi, e non per un certo tempo, come nella dicogamia e nel caso da me supposto del completamento tardivo di entrambi i plasmi sessuali, bensì permanentemente sino alla morte del fiore. E la previsione teorica è comprovata dal fatto. Così, per es., nel nostro Orto Botanico vivono diversi individui di *Solanum muricatum* e di *Mangifera indica*, che fioriscono abbondantemente con fiori completi provvisti di antere, sebbene in *Mangifera* un po' atrofiche, ma nelle antere, le quali tuttavia giungono alla deiscenza, almeno in *Solanum muricatum*, non si forma polline o al più qualche granello malandato (1). Nel citato esempio ed in altri non pochi che avremmo potuto arrecare, ad antesi avvenuta non si completa uno solo dei plasmi sessuali (2); i fiori doppii di molte specie ci danno l'esempio di entrambi i plasmi che rimangono incompleti o che non si formano addirittura anche dopo avvenuta l'antesi. Tutto ciò dimostra che se evvi una correlazione tra i varii fatti, che costituiscono l'antesi, e la maturazione del germe, pure tale correlazione non è assoluta e non esiste sempre: così il germe può essere già completo prima dell'antesi come può essere incompleto anche dopo l'antesi e restar tale definitivamente, almeno nella sua intima struttura, nonostanti le apparenze. Perchè invero come il fatto grossolano dell'antesi non vuol dire completezza del germe, nemmeno il fatto di ovuli e di granelli pollinici ben formati esternamente potrà voler dire che il germe è completo; potrebbe difatti essere intaccata la fine struttura e fisica e chimica dei due plasmi sessuali dalla quale dipende il loro carattere germinale. Nè ciò deve sembrare strano, perchè se è innegabile che il germe subisce, come abbiamo visto, nel corpo della pianta un vero e proprio processo di costruzione, processo che pure abbiamo visto dipendente da molteplici fattori, nulla di straordinario che talora il processo o si arresti o venga alterato o venga soppresso interamente, e si arresti o venga alterato per tutti i suoi caratteri oppure per gli uni piuttosto che per gli altri, in modo, per esempio, da simulare all' esterno una completezza che in realtà manca.

---

(1) *Solanum muricatum*, oriundo dall'America meridionale, coltivato alle Canarie pei suoi frutti squisiti, venne a Palermo in una ventina di individui, dei quali uno solo al primo anno produsse un solo frutto apparentemente normale; da allora, un cinque anni fa, è rimasto perfettamente sterile. — *Mangifera indica*, coltivata in tutti i paesi tropicali come pianta da frutto, fu importata nel nostro Orto anch'essa in una ventina d'individui che son rimasti fin dal primo anno completamente sterili; l'importazione ne fu fatta un sei anni addietro.

(2) Avevamo scritto queste parole quando siamo venuti a conoscenza del lavoro del NANNETTI: «*Sulle probabili cause della partenocarpia del Solanum muricatum*» (Nuovo Giornale Bot. It.; *nuova serie vol. XIX a 2 aprile 1912*), nel qual lavoro si fa un minuzioso esame citologico dell'ovulo e del granello pollinico lungo il loro sviluppo e la conclusione è che ovulo e granello pollinico ad un certo punto degenerano non riuscendo così a completarsi. La partenocarpia del *Solanum muricatum* è una prova che non esiste una correlazione assoluta non solo tra integrità germinale ed antesi, ma nemmeno tra la prima e la carpogenesi. Intanto farò osservare come le prime osservazioni citologiche sul germe confermino, come vedremo, la mia ipotesi su la cosidetta *adinamandria*.

Or questo fatto della permanente incompletezza del germe, talvolta ad onta delle apparenze, costituisce il *punctum saliens* della mia ipotesi su l'*adinamandria*: intendo dire che la causa dell'autosterilità e dell'adinamandria nel senso dello Knuth risiede appunto *nella insufficiente formazione del germe*. Nella mia ipotesi come il fiore con fecondazione in boccio si apre troppo tardi rispetto alla completa formazione del germe, nelle piante autosterili invece ed adinamandre si apre troppo presto, anzi senza nemmeno preludiare la sua apertura alla maturazione germinale come avviene nella dicogamia dello Sprengel.

⁂

Ma vediamo in che senso debba intendersi una siffatta insufficienza germinale. Io ho detto che il germe è completo soltanto nell'istante in cui anterozoide ed oosfera si fondono; allora soltanto difatti si inizia lo sviluppo ontogenetico che è il carattere supremo del germe. L'oosfera dunque ed il granello pollinico considerati a solo rappresentano sempre una parte soltanto del germe (interpreteremo in seguito la partenogenesi), e quindi assolutamente sarebbero sempre incompleti come germe. Ma non è questa incompletezza che dà per effetto l'*adinamandria*, incompletezza che viene eliminata con la fusione delle due specie di germe: il maschile ed il feminile. L'incompletezza invece dei due germi che porta all'*adinamandria* è quella che è incapace di dare il germe completo anche dopo la loro fusione, supponendola possibile. Il germe completo, risultante dalla fusione dell'oosfera e dell'anterozoide, deve considerarsi, sotto un certo rispetto, come un complesso chimico che normalmente riesce a costituirsi mediante la mescolanza del **plasma feminile e del plasma maschile.**

Or se i due plasmi son tali che mescolandosi diano il germe completo, capace dello sviluppo ontogenetico, allora essi, incompleti considerati isolatamente, sono invece completi relativamente al complesso chimico risultante dalla loro mescolanza, capace già, come supponevamo, di sviluppo ontogenetico; saranno al contrario incompleti se, anche fondendosi insieme, non danno il complesso chimico, l'unità capace dello sviluppo ontogenetico.

È chiaro che perchè ciò avvenga non è necessario che i due plasmi sessuali siano rimasti ai primi stadii di loro formazione. Si intende facilmente che due plasmi germinali siffatti anche mescolati assieme non posson dare il germe completo, quel complesso chimico e fisico cioè capace dell'ontogenesi. Ma la medesima insufficienza del complesso può derivare anche da due plasmi maschile e feminile molto avanzati nel processo di formazione, ove la loro struttura generale sia molto simile. Anche in questo caso evidentemente la somma dei due plasmi non potrà dare il germe completo capace dello sviluppo ontogenetico. Insomma affinchè dalla loro fusione si abbia il germe completo è necessario che uno dei due plasmi contenga per lo meno la differenza tra il germe completo e l'altro plasma, supponendo per ragione di semplicità che il germe completo sia come la somma del plasma maschile e del plasma feminile: *è necessario cioè che tra i due plasmi corra una certa diversità.*

Ed eccoci così all'ipotesi darwiniana della differenza che deve esistere tra i plasmi che si fondono affinchè si abbia una fecondazione con successo. Senonchè mentre nella semplice ipotesi del Darwin rimaneva imprecisata la natura di tale differenza, adesso sappiamo in che cosa essa consista.

E in verità il germe completo, cioè l'oosfera fecondata, è un complesso fisico e chimico. Or questo complesso non potrà ottenersi non soltanto nell'incompletezza iniziale dei due plasmi che si copulano, ma anche nel caso di una estrema loro somiglianza, non potendo derivare dalla loro fusione, se pure avvenisse, che un complesso simile a loro, perciò un complesso incapace di sviluppo ontogenetico. E' anche chiaro che un processo di formazione germinale pur molto progredito, ma che abbia dato origine a due plasmi, il maschile ed il femminile, molto simili fra di loro, ricade sempre in quello che noi abbiamo chiamato *insufficiente formazione del germe*, sia perchè il complesso che deriverebbe dalla loro fusione sarebbe incompleto come germe (cioè rispetto al potere prospettico del complesso come His si esprimerebbe), sia perchè, essendo molto simili fra loro i due plasmi: il maschile ed il femminile, almeno uno dei due sarà incompleto rispetto a quello che dovrebbe essere: o è il plasma maschile molto più feminile e meno maschile di quanto gli spetta, o, viceversa, sarà il plasma feminile molto più maschile e meno feminile di quel che dovrebbe essere!

L'ipotesi dell'insufficiente formazione del germe spiega tutti i fatti che accompagnano od esprimono la cosidetta *adinamandria* e rende possibile l'interpretazione di altri come la neotenia, la pedogenesi, la cleistogamia, la partenogenesi, la cessazione della fioritura, la diversa abbondanza dei raccolti nelle varie annate, etc.

Come abbiamo visto, la neotenia e la pedogenesi, tanto tra gli animali che tra le piante, sarebbe un caso di formazione perfetta del germe in anticipo; la partenogenesi non è ad altro dovuta che ad un germe il quale riesce a completarsi in un plasma isolato (si pensi come si svolge il processo di maturazione dell'elemento feminile nei casi di partenogenesi); la partenogenesi artificiale si spiega pensando che lo stesso elemento feminile era già molto prossimo a costituire un germe completo e che basta un semplice stimolo esterno per provocarne l'integrazione con la sola sostanza ovulare; la merogonia, che può considerarsi come una partenogenesi maschile, parla in favore di un plasma maschile anch'esso molto prossimo all'integrazione germinale. La cleistogamia rientra in un caso particolare di neocarpia, come dice il Buscalioni, o di neomorfismo come con vocabolo ben poco appropriato taluni designano in generale i fatti di riproduzione giovanile. Difatti essa non è che una pedogenesi con fecondazione, la quale non può dirsi però neotenia a causa dell'ermafroditismo. Nè può farsi l'obbiezione della cleistogamia postuma, perchè senza nemmeno ricorrere ai periodi vegetativi del Goebel, pei quali la cleistogamia viene ad essere sempre anteriore alla produzione dei fiori casmogami, ma che a noi sembrano un artificio logico ed uno sforzo dialettico, si sa che quello che vive nel corpo di una pianta anche millennare non è che di recente formazione ed ogni singolo fiore, per l'indipendenza delle varie parti dell'organismo vegetale, non è che un individuo a sè, vecchio, anche nelle piante secolari, di pochi mesi o di pochi giorni a seconda che si considera la gemma da cui nasce o il fiore stesso già formato. Così, continuando nell'interpretazione dei fatti dal nostro punto di vista, la fecondazione in boccio è dovuta all'integrazione germinale che avviene innanzi all'antesi.

Ma andiamo più particolarmente alle modalità della cosidetta *adinamandria*. Essa può seguire soltanto all'autogamia (autosterilità dello KNUTH): vorrà dire che l'insufficienza germinale si verifica soltanto per i due plasmi maschile e feminile del medesimo fiore. Difatti due plasmi che si sviluppano sotto le medesime condizioni, come sono il polline e l'ovulo di uno stesso fiore, è possibile che abbiano il medesimo destino e presentino un ugual grado d'incompleta evoluzione (incompleta evoluzione nell'ampio senso in cui io l'ho significata precedentemente); tuttavia ovulo e granello pollinico di fiori diversi, se nati specialmente su individui diversi, potrebbero trovarsi in condizioni abbastanza differenti affinchè raggiungano, ciascuno per conto proprio, un grado di sviluppo tale che ciascuno completi quello che manca nell'altro.

Potrà seguire la sterilità non solo all'autogamia, ma anche all'allogamia, (*Adinamandria* dello KNUTH) ; vorrà dire che il germe è talmente incompleto, almeno dal punto di vista funzionale e facendo con lo KNUTH astrazione dal concetto di individuo fisiologico, che l'integrazione non può aversi nemmeno dall'unione di due plasmi molto lontani. Questo per es. sarebbe il caso di *Hemerocallis fulva*, la quale è perfettamente ed ostinatamente sterile anche impollinando lo stimma col polline straniero (s'intende sempre della stessa specie), almeno per gl'individui cresciuti nel medesimo luogo.

L'apparenza direbbe che il fiore è completo e così l'ovulo ed il polline: ma in realtà o i due plasmi sessuali sono molto incompleti financo dal punto di vista della loro evoluzione, ovvero, come sembrerebbe più probabile, i due plasmi sono molto simili tra loro in guisa che nemmeno fondendosi assieme posson dare quel complesso fisico e chimico che costituisce il germe completo, capace di iniziare e compiere lo sviluppo ontogenetico.

Per le piante polimorfe vale lo stesso principio : i due plasmi maschile e femminile della medesima forma sommandosi non posson dare quel complesso fisico e chimico che, come dicevamo, costituisce il germe completo capace dello sviluppo ontogenetico. Affinchè possa costituirsi tal complesso dinamico è necessario che si sommino due plasmi appartenenti a due forme diverse come nel caso dell'autosterilità dello Knuth è necessaria la congiunzione di due plasmi appartenenti a due fiori diversi; e non basta, ma le unioni devono essere, come si dice, legittime, cioè tra stimmi e stami al medesimo livello.

Si hanno poi particolari circostanze che accompagnano l'*Adinamandria* e che renderebbero impossibile la fertilità della fecondazione anche nel caso che i due plasmi maschile e femminile fossero completi, supposto che tali circostanze potessero verificarsi anche allora, quali sarebbero la morte del polline per opera dello stimma o quella del fiore per opera del polline; il tubo pollinico che non si forma o resta assai corto. Ebbene anche questi fatti spiega bene l'ipotesi dell'insufficiente formazione del germe; difatti la perfetta reazione dello stimma e del granello pollinico sono il portato delle correlazioni che si stabiliscono tra ciascun plasma ed i suoi organi annessi. Va da sè che l'incompletezza del plasma porterà l'incompletezza degli annessi ed incompleti essendo gli annessi non saranno più normali i fatti preliminari che aprono la via alla fusione dei due plasmi. Parimenti così spiegasi il fatto che il polline straniero, anche nei casi in cui l'autogamia sarebbe fertile, piglia il sopravvento sul polline proprio. La maggiore completezza dei due plasmi stranieri porta una più pronta reazione tra gli annessi e quindi una più pronta fecondazione da parte di un granello pollinico piuttosto che di un altro Ma avvenuta la fecondazione per parte di un granello pollinico, l'altro non ha più nulla da fare e muore.

Ancora trova spiegazione quello che per Darwin costituiva una difficoltà insormontabile; cioè che una diversità fosse necessaria fra i due plasmi sessuali affinchè si avesse una fecondazione con successo, ma una diversità limitata; che se questa diversità fosse proceduta ancor oltre, si sarebbe avuta di nuovo la sterilità. Nella mia ipotesi la cosa è chiara. Difatti il germe completo rappresentato dall'oosfera fecondata è un complesso di natura determinata. Perchè dai due plasmi maschile e feminile si ottenga questo tal complesso è necessario che essi non siano eguali affinchè non diano una quantità doppia di sostanza, ma della medesima composizione e struttura; é anche necessario tuttavia che siano diversi soltanto dentro certi limiti per dare il complesso chimico e fisico costituente il germe completo capace di sviluppo ontogetico, e che non è un complesso qualsiasi, ma un complesso, come dicevamo, di natura determinata. Se sono diversi oltre questi limiti, non potrà derivarne il complesso chimico e fisico che è il germe completo; non potrà aversi quindi fecondazione efficace. È perciò che gl'ibridi non possono formarsi che tra plasmi appartenenti a specie molto prossime fra loro; che è possibile talora l'ibridismo fecondando il plasma feminile di A col plasma maschile di B e non viceversa (non tenendo conto di certi ostacoli meccanici che talora si verificano, come l' eccessiva lunghezza stilare della specie fecondata), e che non sempre gl'ibridi sono fertili. In quest'ultimo caso il germe nell'atto della fecondazione si è integrato fino al punto di permettere lo sviluppo ontogenetico, ma non tanto da permettere nell'individuo che ne è provenuto il pieno formarsi degli elementi sessuali.

Io non m' indugerò a mettere d' accordo con la mia ipotesi quelle correlazioni che si sono stabilite dai varii Autori tra certi fattori e l' autogamia, e alle quali io ho accennato dapprincipio, perchè nessuna di esse, come abbiamo visto, ha un valore assoluto. Difatti si è voluto dire che la durata della vita delle piante o la durata dei loro fiori se grande importa autosterilità e se breve autofertilità? Ebbene vi sono piante perenni autofertili come *Corydalis ochroleuca*, *Convolvolus arvensis*, *Polygala vulgaris*, *Taraxacum officinale*, *Ajuga reptans*, etc., e piante annue autosterili come *Brassica campestris*, *Raphanus raphanistrum*, *Foedia Cornucopiae*, etc.; piante a lunga durata dei loro fiori e autofertili come *Silene sericea*, *Anemone hortensis*, *Cyclamen neapolitanum* etc.; piante a breve durata dei loro fiori tuttavia autosterili, come *Geranium pratense*, *Hemerocallis fulva* etc.

Si è affermato che le piante a grandi fiori o vivacemente colorati sono autosterili e quelli a piccoli fiori ed incospicui autofertili? Ebbene molte specie a fiori grandi e comunque cospicui sono autofertili, mentre, per es. *Medicago cartiensis*, a fiori incospicui è autosterile. E così per le altre correlazioni : piante a semi numerosissimi sono autosterili come *Orchis* e *Ophrys*, ma possono essere anche autofertili come *Papaver Rhoeas*, *Anagallis arvensis*, *Celsia cretica* etc., mentre altre come *Pyrus communis*, *Thymus serpillum* etc. a pochi semi o anche con un solo seme sono autosterili ; piante a rapida ed abbondante riproduzione vegetativa sono autosterili come *Ranunculus Ficaria*, *Lilium bulbiferum*, *Hemerocallis fulva*, etc, ma anche altre sono autofertili come *Canvolvolus arvensis*, *Oxalis corniculata*, *Ajuga reptans* etc.; molte piante tropicali sono autofertili come *Canna Warscemriczi*, *Thalia dealbata*, etc. ma molte altre delle regioni polari lo sono anch'esse. Nessuna, ripetiamo delle correlazioni stabilite, ha valore assoluto ; ciascuna di esse piuttosto sta a testimoniare come l'autosterilità o l'autofecondità siano un carattere particolare delle singole specie senza una dipendenza generale da un dato fattore. Egli è che nessuno dei fattori ritrovati dai vari Autori agisce automaticamente per virtù propria, ma soltanto in cooperazione degli agenti intimi o, per meglio dire, in conformità alle condizioni intime le quali essendo varie da specie a specie e financo, sotto un certo riguardo, da pianta a pianta, non permettono a nessun fattore di dare risultati identici nè per tutte le specie che si trovano sotto la sua azione, nè, talora, per tutte le piante della medesima specie. Egli è che le sopradette condizioni interne ora sono avviate verso una facile integrazione del germe, ora no; uno stesso fattore dunque in certe specie può seguire la medesima direzione delle condizioni interne, in altre opporvisi, in altre ancora restare inerte a loro riguardo: talvolta quindi basterà o semplicemente che cessi un certo fattore o che muti o che un altro se ne aggiunga perché le condizioni interne tendenti all'integrazione germinale siano arrestate o al contrario accelerate con corrispondente manifestazione di autosterilità o di assoluta sterilità in piante fertili ed autofertili e viceversa di fertilità e di autofertilità in piante sterili o semplicemente autosterili.

Per tal guisa trovano facile spiegazione e la mancanza, che abbiamo notato, di una qualsiasi correlazione generale, come tutti i fatti particolari che sull'argomento si sono acquisiti. Così *Abutilon Darwini* autosterile ed *Eschscholtzia* completamente sterile nel Brasile divengono autofertili in Inghilterra, tornano sterili se riportate in patria. Si tratta d'integrazione di germe impedita in parte o del tutto in un luogo, favorita o provocata in un altro per nuovi stimoli o pel cessar degli antichi. Istruttivo al proposito è l'esempio di *Brassica rapa* ritenuta autofertile da HILDEBRANDT e KIRCHNER, autosterile da KJAERSKON e FOCKE. Evidentemente tutti questi osservatori hanno ragione; egli è che *Brassica rapa* in un luogo raggiunge la perfetta integrazione del germe (di qui l'affermazione dei due primi) in un altro no, donde l' affermazione di KJAERSKON e FOCKE.

Certe piante sono autosterili in un primo periodo della loro fioritura, autofertili completamente in un secondo. Significa che il germe è ancora incompleto nel primo sviluppo florale e che si integra soltanto dopo un più lungo lavoro interno. Quel che accade per certe piante lungo il corso di un anno, può accadere per certe altre in un decorso maggiore. Così il DARWIN osservò che alcune specie divennero, di anno in anno, sempre più autofertili nel corso delle sue esperienze. L'interpretazione ne è analoga. Ancora come i casi precedenti, si spiega quel certo grado di fertilità delle unioni illegittime presso le piante polimorfe quali *Primula*, *Ly-*

thrum, *Linum*, *Oxalis*, e l'improvvisa produzione di capsule in forme isolate di numerose *Oxalis,* prima assolutamente sterili, osservata dall'HILDEBRANDT. Anche io nel mio citato lavoro ho annunziato la fertilità di *Oxalis cernua* che per più di cent'anni era stata ritenuta perfettamente sterile. Aggiungerò che nell'ultimo periodo ho trovato il frutto di *Tecoma capensis* e di *Periploca graeca* esistenti nel nostro Orto in un solo esemplare e che sono state sempre ritenute sterili. Pare da questi ultimi esempi come davvero la pianta faccia uno sforzo per integrare il suo germe finchè alla fine riesce. E invero per una forma isolata di pianta polimorfa o per un solo individuo di una specie stata sempre sterile e perdurati sempre l'una e l'altro nelle medesime condizioni ambientali non saprebbe spiegarsi diversamente la produzione di frutti. Benchè il fiore di tale piante sembri perfetto, pure il germe in esso contenuto non è completo, non è perfettamente integrato; ma passano gli anni e la pianta riesce finalmente, come sotto uno sforzo continuato ad integrare il proprio germe! Il fatto stesso che pochi dei numerosissimi fiori danno luogo a frutto vale a dimostrare ancor meglio quanto noi diciamo. Nel caso poi di forme isolate di specie polimorfe potrebbe trattarsi anche di una reversione ; derivanti le specie polimorfe, come DARWIN dice, da altre monomorfe, potrebbe darsi che l'integrazione germinale da loro raggiunta non sia altro che un ritorno, più o meno deciso, verso la primitiva completezza del germe della forma atavica, e perciò io nella mia monografia sull'*Oxalis cernua* parlavo *della potente azione reversiva* che l'isolamento esercita su le forme isolate delle specie polimorfe.

Ad ogni modo però resta chiaro che trattasi sempre di un lavoro intimo che la pianta sterile compie per integrare il proprio germe, sia che trattisi di una costruzione *ex novo*, sia che trattisi di ripetere più o meno fedelmente una primitiva integrazione germinale, di cui dovettero certamente restare tracce nell' antica scissione del germe compiutasi con la scissione della forma.

Chiudendo il presente lavoro vorrò eliminare una difficoltà che potrebbe farsi alla mia ipotesi, cioè che le specie rupestri come quelle di luoghi aridi in genere sono frequentissimamente autofertili mentre quelle di stazioni pingui sono in prevalenza autosterili. Parrebbe che se esiste davvero un' integrazione germinale , le piante rupestri e dei luoghi aridi non dovrebbero riuscirvi o soltanto con difficoltà, integrazione che invece dovrebbe essere molto facile per le piante di stazioni ricche di materiali nutritizii; precisamente il contrario di quanto si crede che avvenga. Anzitutto rispondo che nemmeno questa, come sappiamo, è una correlazione assoluta; al qual proposito non vorrò tralasciare di ricordare il genere *Mesembrianthemum*, il quale, gruppo di piante desertiche o comunque xerofile per eccellenza, pur conta un considerevole numero di specie autosterili o fors'anco completamente sterili come io ho constatato personalmente; in secondo luogo risponderò che tutto ciò non vale che a confermare vieppiù la mia ipotesi. E invero è noto che un terreno ricco di humus porta un grande sviluppo vegetativo della pianta ritardandone o anche annullandone la fruttificazione, mentre un terreno arido accelera la fruttificazione; nulla di strano dunque se condizioni che ritardano od annullano la fruttificazione, val quanto dire la fioritura e quindi la formazione del germe, ed altre che l'accelerano o comunque la favoriscono, diano le une una formazione incompleta del germe (donde l'autosterilità), le altre una formazione completa che ha la sua massima espressione nell'autofertilità! (1) E poi il grande e talora eccessivo lussureggiare del soma per le specie delle stazioni pingui non importa un grande consumo di materiali? Chi dirà che questo consumo e spreco di materiali e di sostanze plastiche non vada anche a danno del germe, il quale quindi o resta soppresso o non riesce a completarsi? Al contrario la pianta rupestre o dei luoghi aridi, invece di fare uno sfoggio inutile di fronde, pare che raccolga e concentri tutte le sue scarse risorse ai fini più immediati della sua conservazione e perpetuazione nello spazio e nel tempo; perciò le sostanze plastiche, senz' altra perdita, accorrono verso i punti di elaborazione del germe il quale quindi raggiunge un grado d' integrazione superiore che nelle specie godenti di un ottimo suolo.

---

(1) Anche tra gli animali si hanno casi analoghi. Per es. gli Anfibii prolungano il periodo della loro metamorfosi se le larve vivono in ambiente ottimo; l'abbreviano e compiono rapidamente i passaggi verso la forma adulta se le circostanze sono o divengono sfavorevoli; val quanto dire che l'integrazione del germe, che deve andare di pari passo con lo sviluppo generale, nelle circostanze sfavorevoli si compie più presto e più facilmente che in quelle favorevoli anche per l'alimento.

CONCLUSIONE.

Da quanto abbiamo detto precedentemente appar chiaro che i fenomeni autogamici ed autocarpici o la loro soppressione, pur provocati da cause accidentali diverse, sono da ascrivere, assieme agli allogamici ed a varie altre manifestazioni, ad un ordine unico di fenomeni in relazione ad una causa fondamentale pur essa unica, cioè la maggiore o minore completezza germinale. Non si tratta di fenomeni diversi che nell' apparenza, nella loro sostanza sono identici perchè effetti di una causa identica, il grado più o meno avanzato, ripetiamo, dell' integrazione germinale, riferito non ai plasmi sessuali isolati, ma a quella complessa unità che è rappresentata dall'oosfera fecondata. Nelle piante autofertili l'integrazione germinale é perfetta anche per i plasmi sessuali del medesimo fiore, in quelle semplicemente fertili l' integrazione è raggiunta soltanto con la fusione di plasmi estranei; nelle specie polimorfe l'insufficienza germinale è ancor maggiore perchè l'integrazione del germe si ottiene con la fusione dei plasmi sessuali estranei, ma non estranei perchè appartenenti ad individui diversi, bensì perchè appartenenti a forme diverse. Tuttavia le unioni devono essere legittime, cioè tra stimmi e stami al medesimo livello; nelle altre unioni le differenze germinali divengon troppo grandi, conformemente all'interpretazione datane dal DARWIN che le considerò analoghe agli ibridi.

Ma l'integrazione del germe, è bene ripeterlo, non deve misurarsi dall'evoluzione di ciascun singolo plasma sessuale, ma dall'unità che essi son destinati a costituire con la loro fusione; la integrazione del germe potrà quindi mancare per una reale insufficienza dei singoli plasmi sessuali come avverrebbe, per esempio, se si unissero nel caso che fosse possibile, due elementi, maschile e feminile, di un fiore ancora in boccio; ma potrà anche mancare pur in presenza di plasmi sessuali pienamente evoluti, come avverrebbe per elementi sessuali molto lontani (impossibilità dell'ibrido) o, caso opposto, per elementi sessuali molto prossimi, quali sarebbero quelli appartenenti al medesimo fiore. Nel primo caso non si avrebbe l' integrazione germinale per la grande diversità degli elementi che si copulano, nel secondo, oltre che per una reale insufficienza pur sempre possibile, anche per la loro grande somiglianza, cosicchè il complesso risultante non è un *quid novum*, l'intero che deve nascere dalla fusione delle due specie di plasmi sessuali, ma semplicemente il raddoppiamento in quantità della loro sostanza: la sostanza (pur supponendo possibile in tali condizioni la fusione dei due plasmi sessuali) sarà in quantità doppia, ma sempre uguale, uguale cioè alle due uguali o quasi uguali sostanze da cui si suppone derivare. Di qui la giustezza dell' ipotesi del Darwin, che i plasmi sessuali, affinché si abbia una fecondazione con successo, debbono, essere in certo modo diversi, diversi (e questo è quello che aggiungiamo noi all'ipotesi darwiniana) perchè l'uno contribuisca quel che manca all'altro per formare il germe integro rappresentato dall'oosfera fecondata, capace dello sviluppo ontogenetico. Con questa considerazione riesce evidente che ogni e qualsiasi caso di sterilità deve riferirsi ad un'insufficiente formazione del germe, o nei singoli plasmi sessuali o rispetto a quell'unità che essi son destinati a costituire con la loro fusione; il nome più adatto quindi per esprimere i fenomeni che vi hanno tratto, piuttosto che quelli di autosterilità, adinamandria, etc, i quali o riflettono un solo aspetto della realtà ovvero la pregiudicano, è quello di *Oligoblastesi,* val quanto dire *insufficiente formazione del germe,* che, secondo la nuova nostra intuizione dei fatti, è appunto la causa efficiente dei fenomeni in parola.

Dott. F. Rappa.

I rapporti fitogeografici fra l' isola di Creta e la Cirenaica.

La conoscenza incompleta sotto l' aspetto scientifico che si è avuta fino ad oggi della Tripolitania e della Cirenaica ha fatto trascurare gli studi di relazione fra quei paesi e l' Eurasia. Benchè la Libia sia stata di accesso difficile in causa specialmente del fanatismo degli abitanti e dell' assenza quasi assoluta di vie di comunicazione (se si eccettuano le grandi carovaniere del deserto e la piccola rete di mulattiere sull' orlo mediterraneo), non si può negare che arditi viaggiatori non abbiano percorso in numero notevole quelle provincie ormai nostre: ma i loro sforzi per la scienza non hanno ancora potuto portare ai lavori di sintesi, come sarebbe stato necessario. Gli studi di relazione non sono possibili se non con l'analisi più sicura. Nel campo botanico possediamo tuttavia da circa un'anno un'opera molto importante che il Durand e il Barratte (1) ci hanno dato in seguito ai risultati ottenuti dal Taubert nel suo lungo viaggio compiuto nel 1887 nel Nord della Tripolitania, della Cirenaica e della Marmarica sotto gli auspici di Barbey e di Ascherson, i quali, da principio, avevano stabilito di collaborare, per la flora della Libia, all' opera monumentale (rimasta soltanto allo stato di desiderio per la morte del suo ideatore) che il Cosson intendeva di pubblicare intorno alla flora dei paesi compresi fra la Tunisia e l'Egitto.

---

(1) E. Durand et G. Barratte: Florae libycae prodromus ou Catalogue raisonné des plantes de Tripolitainc. Genève, Imprimerie Romet, 1910.

Con quest'opera molto metodica e molto chiara, ricca di numerose notizie geografiche, geologiche, fitogeografiche e floristiche, noi abbiamo il mezzo di stabilire che la flora della Cirenaica è collegata più direttamente con la flora cretico-greca e con altre mediterranee che con quella della Tripolitania propria e dell'Egitto.

In una comunicazione precedente, io ho cercato di fissare le relazioni fitogeografiche che esistono fra Creta e Karpathos (1) e quindi quelle fra il Peloponneso e la Tracia da una parte e la Caria e la Licia dall'altra, ossia le regioni continentali che stabiliscono il dominio dell'Arcipelago nel quale l'isola di Creta dimostra, in rapporto alla distribuzione della vita attraverso il tempo e lo spazio, un' importanza assoluta. Io ho sempre ritenuto che Creta non potesse andare disgiunta dalla Cirenaica ed ora l'opera di Durand e Baratte assicura senza dubbio su questo argomento. Le mie considerazioni precedenti si basavano principalmente sulla presenza del cipresso allo stato selvatico nel Pelopponeso, in Creta, a Gaudhos e in Cirenaica.

Vittorio Simonelli racconta nel suo simpatico volume su Creta (2) di non aver visto e Gaudhos altri alberi fuor che lentischi, cipressi nani, pini d' Aleppo rachitici e ginepri a frutti commestibili (*Juniperus macrocarpa*) che gli indigeni chiamano *ketros*. Di questi pochi rappresentanti della flora arborescente citati dal Simonelli, il Raulin (3) non ricorda che l'ultima specie e scrive « Il n' y a d'autres arbres que quelques caroubiers et figuiers rabougris; mais certainement il pourrait en venir de plus beaux dans les parties abritèes des vallons

---

(1) A. Baldacci: Le relazioni fitogeografiche fra Creta e Karpathos, in Memorie della R. Accademia delle Scienze di Bologna, Serie VI, T. III, 1906.

(2) V. Simonelli: Candia. Ricordi di escursione, illustrati con fotografie e disegni dell'Autore, pag. 132. Parma, 1897.

(3) V. Raulin: Description physique de l'île de Créte, 2 Voll. Bordeaux-Paris, 1869.

Dans les sables voisins de la mer, il y a une grande quantitè de genèvriers d'une espéce particulière, dont on mange les fruits qui n'ont pas une saveur dèsagrèable » (1). Questo ginepro è sicuramente quello visto dal Simonelli (2).

A parte le altre specie, la cui importanza può apparire scarsa o nulla, il cipresso segnalato a Gaudhos dai suddetti valorosi geologi è elemento atto a sostenere i rapporti fitogeografici antichi e recenti che passano tra l' isola di Creta e la Cirenaica, la quale rappresenta dalla parte libica il pilone del gran ponte eurafricano che scendeva dal Peloponneso. In questo genere di rapporti bisogna considerare in modo speciale le piante antiche. Il fitogeografo trae aiuto grande dal filogenista, ciò che il Delpino ammise senza restrizioni, con lucidissima visione. « Il filogenista procede a una profonda ponderazione e comparazione dei caratteri morfologici e biologici e all'uopo vi associa anche considerazioni di fatti fitogeografici e paleontologici. Evidentemente quesiti di questa natura, e questo è processo di vera indagine storica, sono gli uni e l'altro totalmente estranei al morfologo puro e semplice » (3). Per il Delpino, le gimnosperme rappresentano il secondo gradino del terzo gruppo della formola triseriale (polifiletica) in cui razionalmente si deve dividere l'intiero regno vegetale, ed è per questo che al cipresso spetta un posto d'onore nel presente studio.

Il cipresso (*Cupressus sempervirens*, L. forma ramis horizontalibus — *C. horizontalis*, Mill.) è una specie diffusa in Persia, Asia Minore, Siria e Grecia nel continente eurasiatico, in Cirenaica nell'Africa e nelle isole di Creta, Gaudhos, Rodi e Cipro. Naturalmente, dentro quest'area geografica, la suddetta specie doveva coprire nelle epoche geologiche passate grandi estensioni nella regione iranica e del mediterraneo orientale, in Asia, Africa ed Europa. Il cipresso è proprio dei terreni cretacei di quella vasta regione. Come è facile spiegare la distribuzione di questa gimnosperma nell' Asia occidentale, nella Grecia e nell' isola di Creta, Rodi e Cipro, altrettanto è facile la spiegazione della presenza di essa nella Cirenaica. Questo fatto risulta chiaro col mezzo del quadruplice anello Morea, Creta, Gaudhos, Cirenaica.

---

(1) Idem: Op. cit. Vol. I, pag. 191.

(2) Idem: Op. cit. Vol. II, pag. 859.

(3) F. Delpino: Applicazione di nuovi criteri per la classificazione delle piante; prima Memoria, pag. 7. Bologna, 1888.

Nella Grecia, il cipresso abita nella regione montana del Peloponneso (1). In Creta, esso è proprio della regione forestale montuosa dai 700 ai 1500 metri sopra il livello del mare nella catena occidentale degli Aspravouna, donde scende anche ad occupare la zona mediterranea (2). Nell' isoletta di Gaudhos, il cipresso non può essere che mediterraneo. In Cirenaica, esso è stato segnalato finora nel Gebel Akhdar a 700 e più metri di altezza e poi in molti altri luoghi montani o mediterranei come a Cirene, fra El Ariba e Margad, fra Zardes e Maraona, a El Amri, nell' Ouadi Keraib dove si presenta sotto forma di alberi di 20 metri, poi a Selonta, quindi fra l' Ouadi Zeitoun a Mergi, fra Derna e Bomba (3), ossia in tutta la regione. Si tratta dunque di un albero, il quale, nel terreno calcareo, non ha differenza di predilezione fra la zona subalpina nuda, ossia quella che va dai 1500 ai 2500 metri sopra il livello del mare (4) e le zone inferieri, compresa la spiaggia del mare. Non si può peraltro negare che il cipresso, tanto in Cirenaica, quanto nel Peloponneso e in Creta, come nel rimanente del suo *habitat* geografico, non sia essenza specifica della zona montuosa forestale. Questa è anche una prova a favore della dimostrazione dei rapporti fitogeografici greco - libici in cui Creta sta nella guisa di formidabile anello di unione, come è già stato dimostrato che quell'isola é altrettanto o maggiormente degna di considerazione nei rapporti fra la Grecia e l' Asia Minore per la via di Karpathos e Rodi.

Le flore del Peloponneso e della Cirenaica sono povere di specie. Per conseguenza, anche la flora insulare di Creta che sorge nel mezzo di quelle due, è relativamente depauperata di specie per le cause ben note che influiscono in senso negativo sulla vegetazione delle isole, quanto per l' aridità del suolo che è scarso di acqua, calcareo in gran parte e assai denudato negli alti gioghi. La flora del Peloponneso non arriva forse a 2000 specie, quella di Creta non supera le 1600 specie; finora la flora della Cirenaica è composta, secondo Durand e Barratte, di 755 specie e varietà, alle quali vanno aggiunte 47 specie endemiche. Questo totale molto modesto salirà indubbiamente con le nuove esplorazioni, ma è da prevedersi che esso sorpasserà con difficoltà il numero delle specie della flora cretica, anche pel fatto che alla Cirenaica mancano le zone alte, le quali portano notevolissimi contributi non solo per qualità, ma anche per quantità alla flora cretica. « Cretae insulae montes in quatuor partes divisi sunt, quarum prima occidentem versus sita « Sphatioticis » sive « albis » montibus continetur, in quibur « Apopigari » (1388 m.), « Volakià » (2100 m.), « Mauri » (2104), « Haghion Pneuma » (2300), Haghios Theodoros (2375) montes; altera pars in media insula sita « Psiloriti » montibus, in quibus « Ida » (2498 m.) mons, a quo meridiem versus « Kedros » (1802 m.) mons Platypotami valle disiungitur; tertia pars « Lassiti » montibus, in quibus « Aphendi Sarakinos » (1592 metri), « Aphendi Kristos » (2155 m.), « Tsilero » (1583) montes; denique in parte maxima orientem versus spectante « Aphendi Kavutsi (1472 m.) mons » (1). In Cretae nonnullis regionibus huius formationis loco formatio Cupressi esse videtur » (2).

---

(1) Eug. v. Halàcsy: Conspectus florae graecae, Vol. III, pag. 454 Lipsia 1904.

(2) V. Raulin: Op. cit. II, pag. 859.

(3) E. Durand et G. Barratte: Op. cit., pag. 279.

(4) A. Baldacci: Risultati botanici del viaggio compiuto in Creta nel 1893, pag. 97, Genova 1895. I monti di Sphaklà sopra il limite dei dumeti montani, abbondano di cipresso fino a 1600 m.

La Cirenaica ha la forma di una cupola allungata, leggermente orientata da S.-O. a N.-E. che si abbassa gradatamente dalla costa della grande Sirti, dove raggiunge la sua più grande altezza, fino alla regione di Derna. « Le versant Nord de ce dòme est disposè en une succession de terrasses d' inégale largeur, parallèles à la côte et séparées les unes des autres par une série de mamelons laissant entre eux de profondes dépressions; la crête est decoupée en croupes arrondies dont quelques-unes atteignent jusq'à 1000 mètres d'altitude. La terrasse inférieure ne descend pas en pente douce jusqu'à la mer, elle se termine en falaise à quelques kilomètres seulement de la côte où elle envoie de nombreux contreforts qui finissent en abrupts; de distance en distance de profonds et étroits ravins permettent l'accés des terrasses supérieures » (3). Il fatto della terminazione a ripa nel versante settentrionale corrispondente alla profondità di quella costa e della caldaia libica nella quale sorge l'isola di Creta, è la dimostrazione dei rapporti geologici esistenti fra la cupola cirenaica e quest'ultima isola.

---

(1) E. von Halàcsy: Op. cit. I, pag. XIII, Lipsia, 1904.

(2) Idem: Op. cit. pag. XXIII.

(3) E. Durand et G. Barratte: Op cit. pag. XVI.

(4) E. Durand et G. Barratte: Op. cit., pag. LXXXIX.

I signori Durand e Barratte hanno studiato con la massima attenzione le diverse specie e varietà della Cirenaica nella loro distribuzione geografica intorno al litorale dell' intero bacino mediterraneo, spingendo le loro osservazioni fino in Mesopotamia e in Persia. Dai calcoli fatti dai due eminenti botanici si deduce che della flora della Cirenaica attualmente conosciuta, 598 specie si trovano anche in Tunisia, 595 in Algeria, 529 in Grecia, Creta e nelle isole dell'Arcipelago, 524 nell'Italia continentale, in Sicilia e Sardegna, 518 nella Spagna e nell'arcipelago delle Baleari, 506 in Siria e nell'isola di Cipro, 474 nel Marocco, 459 in Egitto, 439 in Francia e in Corsica, 419 in Asia Minore, 395 in Palestina, 378 in Tripolitania, 249 in Persia, 179 in Arabia e 170 in Mesopotamia. Queste cifre sono assai dimostrative e rivelano che la flora della Cirenaica, astraendo dai rapporti diretti che essa ha con quella della Tunisia e dell'Algeria (l'affinità della flora della Cirenaica con quella punico-numidica viene spiegata dall' analogia del suolo e del clima in concomitanza con gli altri fattori geofisici che cooperano all' unione delle flore risultanti nelle diverse direzioni nord-orientali), i paesi di maggiore affinità sono senza discussione Creta e la Grecia, dopo i quali viene l'Italia.

Il Durand e il Barratte dimostrano che non sono i paesi più vicini alla Cirenaica quelli che ne condividono sostanzialmente la vegetazione (l' Egitto, il suo vicino dell' Est, occupa l'3° posto nella scala dei rapporti, e la Tripolitania propria sta all' ultimo posto), ma l' Europa meridionale. E quindi, a questo proposito, si deduce che la flora cirenaica é stata nelle epoche geologiche passate refrattaria a qualsiasi contatto importante con la flora sahariana, almeno in quella sua grande cupola montuosa che, pur dominando il deserto, continua a mantenere i più sicuri caratteri mediterranei « Le dôme de la Cirénaïque qui rappelle tout à fait ceux de la Tunisie centrale et qui posséde les plantes spéciales des Hauts-Plateaux algériens doit être considéré comme la partie la plus orientale d'une vaste région interposée dans le Nord de l'Afrique entre le littoral et le désert. Cette région qui fait defaut dans la Tripolitaine a dû disparaître, ainsi qu' en témoigne l'échancrure de la grande Syrte, en même temps que le large pont continental qui mettait en comunication le Nord de l'Afrique (Tunisie, Tripolitaine et Cyrénaïque) avec l' Europe (Italie et Grèce) et l' Asie Mineure » (1). Il cipresso di Gaudhos si può invocare anche una volta con sicuro profitto. Questo pinnacolo cretico-libico, che arriva appena a 384 metri sopra il livello del mare, attende ancora il suo botanico esploratore ed illustratore, sebbene i naturalisti che l' hanno visitato, segnalino la sua fisionomia botanica uguale a quella della corrispondente zona mediterranea delle sua isola madre, Creta. In vece della flora di Gaudhos noi possiamo valerci, senza dubbio con identici risultati, della florula di Gaidhuronissi o Gaidharonissi, un altro isolotto satellite di Creta nella sua costa meridionale. Gaudhos sorge a ponente, mentre Gaidhuronissi sta a levante dell'isola; quella più al largo, questa più a costa. Gaidhuronissi è nota ai botanici per l'escursione che vi fece l' Heldreich nel 1846, il quale vi raccolse 41 specie. Di queste sono proprie anche alla Cirenaica le seguenti: *Glaucium flavum* Crantz (*G. luteum* Scop.), *Cistus parviflorus* Lam. *Silene sedoides* Poir, *S. succulenta* Forsk., *Arenaria serpyllifolia* L., *Paronychia argentea* Lamk., *Frankenia pulverulenta* L., *F. laevis* L. (*F. hirsuta* L. var.), *Erodium cicutarium* L'Herit., *Pistacia Lentiscus* L., *Vaillantia hispida* L., *Pallenis spinosa* Cass., *Cichorium spinosum* L., *Echium arenarium* Guss., *Thymus capitatus* Hoffm, et Link., *Sideritis romana* L., *Prasium majus* L., *Teucrium Polium* L., *Statice echioides* L., *Limoniastrum monopetalum* Boiss., *Plantago albicans* L., *Rumex bucephalophorus* L., *Muscari maritimum* Desf, *Juncus acutus* L., *Lagurus ovatus* L., *Koeleria phleoidos* Lamk., *Bromus rubens* L., *Pinus halepensis* Mill. Questa proporzione del 60 °/₀ circa ha notevole interesse nella dimostrazione dei rapporti floristici tra Creta e la Cirenaica e sebbene parecchie delle specie suddette abbiano una larga distribuzione in tutto il bacino mediterraneo, un certo numero è tipico della zona orientale del mediterraneo eurasiatico-africano. Gaiduronissi, d'altra parte, non può avere per la sua altezza sopra il livello del mare che la vegetazione mediterranea. Ma quello scoglio, come Gaudhos, come l'isola di Creta e le altre che si stendono vicino ad essa a settentrione e a levante, conservano tutte l'impronta terziaria più sicura di essere state parte della regione sprofondatasi nel Mediterraneo orientale. È per quell' istmo lungamente esteso che probabilmente si univa nell' ultimo periodo di vita la regione libico-mediterranea ora sommersa: esso separava in pari tempo i due bacini del Meditorraneo, avviando dall'Europa verso la Cirenaica le piante proprie di Creta, della Grecia e dell'Asia Minore. É ugualmente col mezzo di questo istmo scomparso che molte specie della Russia meridionale e del Caucaso come di altre più localizzate dell' Italia e della Sicilia sono penetrate in Tunisia, dove la loro presenza è giustificata dall' area geografica continua nella quale si trovavano prima dello sprofondamento dell'istmo medesimo. Ciò porta per conseguenza a concludere, d'accordo anche con le affinità delle specie autoctone, che i rapporti botanici della Cirenaica si distribuiscono in un modo quasi uguale entro le due regioni di pari importanza che sono il Nord del bacino Orientale (Creta, Grecia, Asia Minore etc.) e il Sud del bacino occidentale (Tunisia, Algeria, Marocco).

Fra le specie maggiormente atte a dimostrare i rapporti floristici tra la Cirenaica e Creta e quindi tra la Cirenaica e l'Europa meridionale orientale, vanno ricordate: *Ephedra campylopoda* C. A. Meyer, *Juniperus phoenicea* L., *Ranunculus asiaticus* L., *Fumaria macrocarpa* Parl., *Cistus parviflorus* Lam. , *Silene colorata* Poir. var. *distachya* Rohrb., *S. succulenta* Forsk., *S. sedoides* Poir., *Alsine tenuifolia* Crantz var. *confertiflora* Fenzl, *Triadenia aegyptiaca* Boiss., *Erodium gruinum* L'Herit., *Fagonia cretica* L., *Peganum Harmala* L., *Lupinus Termis* Forsk., *Ononis Sieberi* Boiss, *Trifolium formosun* Sieb., *T. uniflorum* L., *Lotus pusillus* Viv., *Scorpiurus muricata* L. var., *Ceratonia Siliqua* L., *Poterium spinosum* L., *Sedum creticum* Boiss. et Heldr., *Saxifraga hederacea* L., *Lagoecia cuminoides* L., *Scaligeria cretica* Vis., *Daucus guttacus* Sibth. et Sm., *Rubia Oliveri* Rich., *Fedia graciliflora* Fisch. et Mey., *Pterocephalus papposus* Hal., *Phagnalon graecum* Boiss., *Carlina involucrata* Poir.. *Cynara Sibthorpiana* Boiss. et Heldr., *Cichorium spinosum* L. *Convolvulus oleifolius* Desr., *Anchusa aegyptiaca* DC., *Echium sericeum* Vahl., *E. elegans* Lehm, *Heliotropium villosum* Willd., *Orobanche versicolor*, L. , *Crozophora verbascifolia* A. Juss., *Orchis longicruris*. Link., *Gagea fibrosa* A. et H. Schult., *Muscari maritimum* Desf., *Typha angustata* Bory et Chaub., *Arum italicum* Mill., *Aeluropus repens* Parl.

Questa lista di specie, scelta sopra un numero molto più rilevante, mostra innanzi tutto che la flora della Cirenaica è essenzialmente mediterranea, contrariamente a quella della Tripolitania, che è nettamente mediterraneo-subdesertica. La differenza si spiega pel fatto che gli altopiani, i quali dall'Algeria, alla Tunisia, alla Cirenaica costituiscono una barriera contro il deserto e le influenze climateriche equatoriali, sono venuti a mancare con lo sprofondamento delle Sirti, o, forse, non esistettero mai nel tratto rappresentato da questi due grandiosi golfi, sicchè le influenze del Sud hanno sempre trovato aperto in breccia il deserto dinanzi al Mediterraneo. Secondo quello che sappiamo da Durand e Barratte, la flora speciale della Cirenaica risulta formata da un complesso di 287 specie provenienti da sei regioni principali in contatto con essa. Le specie che la flora Cirenaica possiede in proprio con le sei regioni, sono: I. 88 specie distribuite nel Nord dell'Africa fra l'Algeria o il Marocco e il Sud della Spagna fino all'Egitto e in Siria (10 di queste specie non si trovano che in Tripolitania e in Egitto): II. 72 specie distribuite in Tunisia, in Algeria, al Marocco, in Spagna, in Francia, in Italia ed eziandio in Grecia ed in Asia Minore: III. 37 specie distribuite dalla Cirenaica o dalla Tripolitania fino in Siria (13 di queste specie si trovano solamente in Egitto); IV. 35 specie, di cui una penetra in Tripolitania, diffuse in Grecia, in Asia minore e in Siria (8 sono anche proprie all'Italia): V. 33 specie diffuse in Tripolitania, in Tunisia, in Algeria ed al Marocco: VI. 23 specie diffuse dalla Cirenaica o dalla Tripolitania verso l'Egitto e la Siria, fino in Grecia od in Italia. Comparando i risultati del DURAND e BARRATTE con l'elenco delle specie cretiche del RAULIN e colla flora greca dell'HALÁCSY è facile addivenire alla conclusione che i rapporti floristici fra la Cirenaica e l'Europa per la catena Gaudhos-Creta-Peloponneso sono diretti, mentre quelli coll'Europa mediterranea occidentale e coll' Africa settentrionale occidentale, pur importanti e forse uguali, se non superiori, in quanto a numero di specie, presentano tuttavia minori tratti di analogia nella fisionomia speciale o, altrimenti, nella caratteristica botanica, che non nel primo caso. In sostanza, l'isola di Creta e la Cirenaica sono perfettamente unite, per cui anche le specie mancanti all'una o all'altra regione sono sostituite da specie affini estremamente vicine.

PROF. ANTONIO BALDACCI.

Rassegna della stampa coloniale agraria.

Piante a Caoutchouc in Abissinia. — Stante l'abbondanza di piante a Caoutchouc, specialmente liane, esistenti in tutte le foreste dell'Africa tropicale, era prevedibile se ne sarebbero trovate anche in Abissinia, paese pure ricco di selve. E già se ne aveva qualche notizia. Infatti il capitano WILSON, per primo, trovò, lungo il fiume Sobat, estese foreste ricche di essenze a Caoutchouc, specialmente nel distretto di Pangmala, nella regione di Anuak. Altre foreste con piante a Caoutchouc furono segnalate verso il nord, nel Tigrè, e verso il sud nel distretto di Bujama, all'8° grado di latitudine nord, all'est dei laghi Zwai e Ceveta. Il fiume Sobat è navigabile dal Maggio al Dicembre, quindi in tale periodo riesce facile da Khartoum giungere a quelle foreste a Caoutchouc.

In seguito a queste indicazioni, venne a costituirsi a Londra una società, con il nome di *The Imperial Ethiopian Rubber C.*, avente lo scopo di assicurarsi il monopolio di tutto il Caoutchouc prodotto nell' Abissinia e nelle regioni limitrofe. Il capitale della Società è di 150.000 lire sterline (3.750.000 fr.) e la durata delle concessioni ottenute è di 25 anni. La società calcola su una produzione di 225 tonnellate di Caoutchouc all' anno, ciò che apporterebbe un utile netto di 1.350.000 franchi, e già sono stati fatti i primi invii di un tale prodotto per le vie del Nilo e di Suakim-Berbera.

Resta però ancora incerto quali sieno le specie segnalate come colà produttrici di Caoutchouc: fra queste è stata indicata la *Landolphia Kirkii:* pare vi esista pure la *Funtumia elastica.* Viene anche segnalato un *Ficus*: a questo proposito giova rammentare che lo SPENCE aveva asserito che in Abissinia trovavasi il *Ficus elastica*, ma pare difficile si tratti di tale specie: forse sarà il *Ficus Rocco*, WARB. et SCHWEINF. che nelle foglie somiglia realmente al *F. elastica*, od il *Ficus Vogelii*, MIQ., che produce Caoutchouc di ottima qualità.

Tuttavia, a quanto ne dice il Signor BALANOS, che ha la direzione dei lavori di raccolta di detto Caoutchouc, la maggior quantità ottenuta proviene da una liana, certamente una *Landolphia*, di specie tutt'ora non accertata, ma che pare debba escludersi sia la *L. Kirckii*. Detta liana si trova in tutte le foreste dell'Abissinia, ad una altitudine variabile fra i 2. 500 ed i 3.200 metri. In tali regioni si hanno forti pioggie una o due volte al mese, dall'Ottobre al Maggio, e pioggie giornaliere continue durante gli altri quattro mesi. La temperatura è, in media, di 17 a 20 centigradi durante il giorno, ma discende sovente a zero durante la notte.

Le liane utilizzate sono in media lunghe da 25 a 30 metri ed il loro tronco, ad un metro dal suolo, misura fino a 35 centimetri di circonferenza. Per ottenere latice, gli indigeni piegano questi tronchi verso il suolo e li mantengono orizzontali mediante corde legate a pali collocati poco lungi. Poi fanno di distanza in distanza delle incisioni circolari, sotto le quali pongono delle larghe foglie a forma di scodella. Il latice così ottenuto viene versato in recipienti di metallo, e lentamente riscaldato al fuoco per coagularlo. In seguito viene lavato, poi fatto seccare all'ombra per almeno un mese, e sottoposto a fumigazioni.

Secondo il Signor BALANOS, la raccolta del Caoutchouc in Abissinia procede attualmente bene nelle foreste di Tsima, di Gebo-Gebato (*Gebo* - gomma e *Gebat* - bosco) e di Sidamo, ma egli asserisce esistere, in tutta l'Abissinia, numerose altre foreste abbondanti di liane a Caoutchouc, non ancora utilizzate, sia per la difficoltà di accedervi, sia per mancanza di personale adatto alla raccolta ed alla preparazione del latice.

Queste constatazioni sono importanti, non solo perchè dimostrano come l'Abissinia possieda ricchezze naturali ben superiori a quanto prevedevasi, ma ancora perchè lasciano sperare di poter trovare liane a Caoutchouc anche nelle limitrofe regioni, soggette all'influenza italiana: ed una specie, cioè la *Landolphia Petersiana*, fu in realtà da noi già segnalata al Benadir, nelle foreste lungo il Giuba, ove ne aveva raccolto saggi il MACALUSO.

⁂

Il Caoutchouc di Cryptostegia grandiflora. — Con il nome di *Lombiro* si conosceva fin qui una liana del Madagascar, identificata per la *Cryptostegia madagascariensis*, BOJ. Ora, in seguito a ricco materiale raccolto in detta isola, risulta che lo stesso nome viene dato colà a due specie diverse, cioè nel nord-owest dell'isola, alla vera *Cr. madagascariensis*, BOJ. e nel sud-owest alla *Cr. grandiflora*, R. BR., specie che credevasi non crescesse al Madagascar, ma che al contrario risulta esservi comunissima. Questa constatazione è dovuta a COSTANTIN e GALLAUD ed a JUMELLE : ne consegue che gran parte del Caoutchouc di *Lombiro*, massime quello proveniente da Fort-Dauphin, deriva dalla *Crypt. grandiflora.* Questa specie non si conosceva allo stato selvatico, ma solo coltivata, come ornamento, in Africa, nelle Indie ed a Cuba. Già qualche ricerca era stata iniziata nelle Indie per utilizzarla come pianta a Caoutchouc, e con buoni risultati : infatti i saggi di coagulato ottenuti mostrarono di contenere, allo stato secco, fino 89. 5 per cento di Caoutchouc, e solo 7. 9 per cento di resine : furono quotati franchi 9. 60 per chilogramma. Recentemente poi il JUMELLE ha eseguito nuove analisi sui saggi provenienti dal Madagascar, trovando 88. 36 per cento di Caoutchouc, con 10. 58 per cento di resine. Quindi questa liana devesi considerare come una buona specie per la produzione del Caoutchouc, tanto più che i suoi lunghi fusti possono ancora venire utilizzati per le fibre sottili e tenaci, analoghe a quelle di *Ramié,* che contengono in abbondanza, e che possono servire per confezionare tessuti. Nel riferire queste notizie non possiamo fare a meno di constatare come la *Cryptostegia grandiflora* resista ottimamente in piena aria al clima di Palermo, e lo prova l'esemplare che trovasi nel nostro Orto Botanico, per cui potrebbe riuscirne utile la coltura in Sicilia, tanto più che, come dice il JUMELLE, non solo cresce come liana atta a coprire muri od a salire su alti alberi, ma ancora, quando non trova sostegni, può assumere la forma di alberello.

⁂

Piante a Caoutchouc in Malesia. — Il BECCARI, nella sua relazione sopra Borneo, riferisce che colà si ottiene buona produzione di Caoutchouc da due liane della famiglia delle Apocinee, cioè dalla *Willoughbeia firma,* BL. e dalla *Urnularia oblongifolia*, STAPF. Egli poi trovò, pure in Borneo, una terza Apocinea, non ancora nota, che produce un latice copiosissimo, facile a coagularsi, e producente un Caoutchouc di qualità veramente superiore : chiamò tale Apocinea *Leuconotis elastica.* Il BECCARI indica ancora due Menispermacee, il *Tinomiscum petiolare*, MIERS. di Singapore, ed il *Tinomiscum elasticum*, BECC. della Nuova Guinea, dal cui latice abbondante si coagula una sorta di Caoutchouc che pare di ottima qualità. Sarebbero interessanti nuove indagini in proposito, non avendosi alcuna altra notizia sulla possibilità di ottenere Caoutchouc da qualche Menispermacea.

⁂

La Kompitsio elastica.—È una Apocinea, affine alle *Periplocae*, che cresce abbondante nei terreni alluvionali dell'Owest e del Sud-owest del Madagascar, ove gli indigeni la chiamano *Kompitsè*. COSTANTIN e GALLAUD, riconosciuto che trattasi di specie e di genere nuovo, ne portano dettagliata descrizione, e JUMELLE insiste sulla importanza di questa pianta come produttrice di Caoutchouc: infatti fra le molte Apocinee ed Asclepiadee a Caoutchouc del Madagascar, pare questa una delle migliori, in vista dell'abbondanza e della qualità del prodotto. Il JUMELLE in realtà ha trovato che la gomma di *Kompitsio* contiene 68. 62 per cento di Caoutchouc solubile nell'etere, e solo 6. 62 per cento di resine: inoltre il coagulato, di color bruno ambra, ha maggiore tenacità ed elasticità di quello di *Angalora* ossia di *Secamonopsis madagascariensis*. Il nostro Orto Botanico ne possiede alcuni esemplari, che hanno mostrato di resistere perfettamente al freddo dei nostri inverni. Ciò conferma la possibilità di coltivare questa specie in Sicilia. Resta però a vedere se, per produzione, potrà da noi dare risultati soddisfacenti, dubitandone assai, stante la gracilità dei suoi fusti.

⁂

La concimazione alle piante a Caoutchouc. — Il VERNET, nel suo studio generale sul *Ficus elastica*, ha insistito sulla necessità di procedere ad abbondanti concimazioni, nelle piantagioni di tale specie, per ottenere un più pronto sviluppo degli alberi, assieme ad un maggiore quantitativo di prodotto. Egli nota che al Tonchino gli alberi di *Ficus*, non concimati, deperiscono rapidamente, ed il loro reddito diviene quasi nullo, nè resistono a lungo alle incisioni, mentre quelli concimati, non solo acquistano in breve tempo dimensioni assai maggiori degli altri, ma sono capaci di una regolare produzione, per lungo numero di anni. Al Tonchino si usa per solito concimarli con concime animale naturale, somministrando alternativamente, un anno si ed un anno no, circa 20 chilogrammi di concime per albero, in due volte; alcuni, avendo concime in abbondanza, arrivano a somministrarne fino a 30 chilogrammi per albero, annualmente in tre volte. Pare, da qualche esperienza, che anche i concimi chimici, massime azotati, abbiano fatto buona prova.

La necessità di concimazione per il *Ficus elastica* si appalesa necessaria, se consideriamo che questa specie, come altre congeneri, compie tutto il suo primo sviluppo saprofiticamente, sui rami degli alberi, utilizzando tutti i detriti vegetali ed animali che trova colà accumulati. Ma non solo per il *Ficus elastica* pare utile la pratica della concimazione, bensì anche per altre piante a Caoutchouc. Infatti dall'*Journal d'Agricolture tropicale* apprendiamo che lo STEPHEN ha insistito sulla necessità di praticare abbondanti concimazioni alle piantagioni di *Hevea*, attribuendo appunto alla mancanza di concimazioni i mediocri risultati ottenuti in alcune piantagioni. Sono riportati i pareri di diverse autorità in fatto di piantagioni a Caoutchouc, pareri avvalorati da un buon numero di esperienze istituite a tale proposito. Il signor MATHIEU non esita a dire che per l'*Hevea* la concimazione favorisce l'ingrossamento del tronco, anticipando l'epoca delle prime incisioni, e rendendo più sollecita e pronta la cicatrizzazione delle ferite e la ricostituzione della scorza. In pari tempo, con la maggiore robustezza che gli alberi d'*Hevea* vanno acquistando, mercè i concimi, offrono una quasi assoluta immunità alle malattie, ed una maggiore resistenza al vento. Secondo ECHERT, da esperienze eseguite a Ceylon, con una concimazione del 4 per cento di azoto e del 15 per cento di potassa, gli alberi di *Hevea* presentarono un accrescimento assai rapido e uniforme, assieme ad una forte struttura. Il signor ELLIOT, a Singapour, con una concimazione di circa 650 grammi di solfato ammonico e di polvere d'ossa, e di circa 250 grammi di solfato potassico per albero, ottenne un anticipo di due anni nell'inizio delle incisioni: parimenti a Iohore, secondo notizie riferite dallo stesso MATHIEU, una piantagione di *Hevea*, concimata con solfato ammonico, superfosfato e solfato di potassa, presentò alberi con tronchi aventi una circonferenza del 50 per cento superiore a quelli di altra piantagione di eguale età, ma non concimata. Infine il signor MAUDE, direttore tecnico della *Cicely Estate*, aggiunge: « *Le rendement en latex a été considérablement augmenté par la fumure: l'écorce des arbres se régénère aussi plus rapidement.* » Queste notizie sono sufficienti per dimostrare l'importanza delle concimazioni nelle piantagioni di alberi a Caoutchouc, e ci fanno pensare se per caso non fosse da farne applicazione anche in Sicilia, al *Ficus elastica*, per ottenerne un più rapido accrescimento, assieme ad un reddito più elevato.

Ad ogni modo, benchè finora non se ne abbiano esperienze attendibili, riteniamo che, fra i concimi chimici più appropriati per le piantagioni a Caoutchouc, sia la *Calciocianamide*, favorendo essa grandemente lo sviluppo del tessuto assimilatore, al quale sviluppo, secondo indagini recentissime, è proporzionato e subordinato quello dei vasi laticiferi. E' quindi a ritenersi che, nelle piantagioni a Caoutchouc, la *Calciocianamide* possa dare risultati assai buoni, e sarebbe a desiderarsi se ne facessero serie ed esaurienti esperienze.

⁂

Il Caffè nella Colonia Eritrea. — Dove il Caffè può dare ottimi risultati è in Eritrea: colà può assumere un forte sviluppo, divenendo fonte di ricchezza per la Colonia e per la Madre patria. Ciò era da prevedersi, essendo la *Coffea arabica*, contrariamente al nome che porta, originaria delle alte montagne dell'Abissinia, e trovandosi appunto l'Eritrea assai prossima ai luoghi di origine di questa specie. Non tutta l'Eritrea però si presta alla coltura del Caffè, ma, secondo le esperienze eseguite dal Baldrati, le località, di detta Colonia, in cui con quasi sicurezza di buon esito si può intraprendere la coltivazione del Caffè, sono quelle che, come Filfil, poste sulle pendici orientali dell'altipiano, o nei valloni che da esso discendono, godono di due stagioni di pioggia, hanno una insolazione molto minore, ed hanno copia di terreni boscosi, esposti in modo da non avere il sole se non per una parte della giornata.

Da una serie di esperienze colà eseguite il Baldrati ha stabilito:

1°. — Che il clima delle zone, come Filfil, soggette a due stagioni di pioggia è atto alla coltura del Caffè.

2°. — Che l'altitudine più opportuna è fra 1000 e 1600 metri.

3°. — Che il Caffè teme l'eccesso di insolazione e di luminosità e quindi vuole terreni che stiano senza sole qualche ora del giorno ed in qualunque caso vuole essere moderatamente ombreggiato.

4°. — Che la piantagione deve essere fatta con scasso a fosse, di metri uno di profondità e larghezza, e disposta in modo da evitare il troppo rapido scorrimento superficiale delle acque.

5°. — Che il Caffè vuole terreno organico e quindi è necessario concimare abbondantemente con terriccio smaltito.

6°. — Che è raccomandabile aprire le fosse qualche mese almeno prima di fare la piantagione.

7°. — Che nei primi anni di piantagione è raccomandabile fare moderate irrigazioni, e di conseguenza che è sconsigliabile piantare Caffè nelle località in cui non si disponga di acqua sufficiente.

Ciò premesso, secondo il BALDRATI, la zona che in Eritrea presenta tali condizioni, e gode di due stagioni piovose, è vasta circa 950 mila ettari, misurata in piano: è tutta ricca di boschi e di terreni fertili, e tutte le vallate in essa comprese sono provviste di sorgenti continue, di torrenti con acqua in vari punti affiorante e perenne, in moltissimi luoghi vi si possono costruire serbatoi più o meno importanti. Colà si potranno fare numerose piantagioni di Caffè.

Tali piantagioni poi sono tanto più da incoraggiare, se si considera che il Brasile tende ora a monopolizzare quasi tutta la produzione del Caffè e a rendersi padrone dei mercati, e che a Ceylon sono venute meno le estese piantagioni di Caffè, perchè distrutte dall' *Hemileja vastatrix*, di modo che gli inglesi hanno dovuto sostituirle con piantagioni di thè.

Per questo è da aspettarsi un lieto avvenire per le colture di Caffè che si volessero iniziare in Eritrea.

⁂

Sull'albero della Canfora. — Una questione a lungo dibattuta è stata quella della possibilità o no di ottenere buon prodotto di Canfora degli alberi di *Cinnamomum Camphora* coltivati nelle nostre regioni. Per l'Algeria, fino dal 1892, il TRABUT aveva asserito potersi ricavare ottima Canfora dagli alberi colà coltivati, ma in seguito il RIVIERE ed il GIRARD, dopo ripetute analisi, riferirono che quegli alberi mancavano totalmente di Canfora: forte di queste asserzioni, il BONNIER se ne prevalse per formulare la teoria che le piante dei paesi caldi, portate nella regione mediterranea, divenivano subitamente improduttive! Però il TRABUT, riprendendo tali studii, potè constatare che tanto il RIVIERE, quanto il GIRARD, non avevano analizzato foglie del vero Lauro Canfora, ossia *Cinnamomum Camphora*, ma bensì di altra specie, cioè del *Cinnamomum inunctum*, specie che realmente è incapace di dare prodotto genuino. È curioso il constatare come, sempre in Algeria, un analogo errore fosse commesso a proposito della produzione del

Caoutchouc di *Ficus elastica*: si disse cioè che questa specie colà coltivata era divenuta improduttiva, ma ad un esame più diligente si constatò che si era ritenuto, per vero *Ficus elastica*, il *Ficus magnolioides*, specie che realmente non ha mai prodotto Caoutchouc! Intanto, ritornando all'albero della Canfora, il TRABUT ottenne, parimenti in Algeria, da semi genuini, appositamente introdotti dall'Isola di Formosa, un prodotto abbondante, per nulla inferiore a quello degli alberi coltivati in Asia. Ciò è confermato dal WUNSCHENDORFF, il quale, riprese in Algeria tali esperienze, ne rende ora conto, ed asserisce di avere ottenuto, mediante la semplice distillazione delle foglie, un rendimento dell' 1.35 per cento circa di Canfora di bella apparenza, per cui, ne risulta possibile la estrazione a scopo industriale. Nè dobbiamo dimenticare che anche il GIGLIOLI, operando sopra alberi di Canfora, coltivati a Portici ed a Napoli, li trovò capaci di buon prodotto.

La coltura del Lauro Canfora da noi, per estrarne il prodotto, appariva consigliabile, massime dopo che il Governo Giapponese, dal 1899, ne aveva monopolizzato l'intera produzione orientale. Ma restava un nuovo dubbio assai forte: la scoperta della Canfora sintetica, o meglio di prodotti chimici, i quali, avendo tutte le proprietà della vera Canfora vegetale, possono divenirne buoni surrogati. La scoperta di questi prodotti non mancò di sollevare un forte allarme, tanto più che attualmente in molte regioni calde si stanno iniziando piantagioni intensive di alberi a Canfora e che la richiesta di un tal prodotto va aumentando, trovando applicazioni non solo in farmacia, ma altresì nella fabbricazione del celluloide e nella fabbricazione della polvere senza fumo. La Canfora artificiale viene estratta dall'essenza di trementina, sì che un valente chimico, a proposito delle iniziate piantagioni di alberi a Canfora, ebbe ad esclamare: « *Mieux voudrait peut-être planter des Pins!* » Tuttavia il PERROT non ritenne compromesso intieramente l'avvenire degli alberi da Canfora; egli così si espresse: « *Le Camphre chimique ne tuera jamais complétement son confrére, car les sous-produits, comme l'essence de camphre, sont actuellement demandès en quantitè coosidèrable par l'industrie des essences, particulierement pour l'obtention du safrol. Il est donc permis, sous les reserves expresses, que nous venons de faire, de penser que l'exploitation des Camphriers pourra longtemps sans doute, donner encore des bènéfices importants* ».

Ciò che aveva supposto il PERROT si è avverato. La produzione della Canfora sintetica non ha potuto sostenere la concorrenza di quella naturale, massime in causa dell'aumento di prezzo dell'essenza di trementina. Infatti la principale Società costituita per la produzione della Canfora sintetica, sotto il titolo « La Camphre », nell'ultima sua Assemblea Generale, ha lealmente dichiarato ai suoi azionisti che era inutile continuare nella lotta, essendo sparita ogni illusione sull'avvenire industriale della Canfora sintetica. Così viene a concludere: « *Cette fabrication ne pourait se faire, même dans des conditions plus favorables, qu'à des prix de revient tels qu' il n'est permis d'entrevoir de ce cotè la possibilitè d'une exploitation remunèratrice des brevets que nous avons acquis. Devant la concurrence que font au celluloid le soi-produits ininflammables, le Camphre a vu ses cours baisser sans discontinuer, alors que ceux des matières premières sont restes sensiblement les mêmes, et il est à prèvoir que cet ètat de choses ne fera dèsormais que s'accentuer davantage.* » Infatti la Canfora sintetica non può cedersi a meno di 7 franchi il chilogramma: ciò era vantaggioso quando la Canfora naturale valeva da 10 a 12 franchi il chilogramma, ma non è più conveniente ora che la Canfora naturale è discesa a circa 3 franchi per chilogramma. Ritorna quindi a rendersi opportuna la costituzione di piantagioni di Lauro Canfora, anche nei nostri paesi, come già aveva suggerito il GIGLIOLI.

⁂

Il Nespolo del Giappone. — Se si chiama del Giappone parrebbe non dovesse esistere incertezza sul suo indigenato colà: tuttavia forti dubbi sono stati elevati in proposito, ed ora il VILMORIN tratta la medesima questione concludendo che non è indigeno del Giappone. Già parecchi autori moderni, che visitarono il Giappone, hanno asserito di non avervelo trovato spontaneo ma solo coltivato in piccola quantità ed in varietà poco pregevoli. Pare piuttosto debba ritenersi originario della China, ove fino dalla prima metà del secolo XVII fu trovato da MICHELE BOYM, missionario gesuita, autore della prima *Flora sinensis*. E' pure ricordato in alcune enciclopedie chinesi, di molto anteriori alle relazioni fra China e Giappone. L'indigenato di questa specie in China è parimenti confermato dal fatto che, delle 15 o 16 specie conosciute di *Eriobotrya*, ben 9 sono indigene della Regione Imalaica, 3 della Cina e della Cocincina, ed almeno 2 delle Filippine. Però la diffusione di questa specie nel Giappone ed a Giava deve ritenersi di antica data; da tali regioni fu pure in antico portata a Maurizio: verso il 1784 fu introdotta in Francia e nel 1787 in Inghilterra;

poco dopo il Giardino Botanico di Parigi ne mandava piantine a Napoli, ed a Palermo, mentre dall'Inghilterra passava a Malta, alle Bermude ed in altre colonie calde.

Al Giappone se ne hanno diverse varietà: la principale, anzi l'unica i cui frutti si vendono su quei mercati, é detta *Biwa* ed ha frutti piccoli, acidissimi, quasi non eduli: forse rappresenta il primitivo tipo spontaneo introdotto dalla China. Un'altra varietà a frutto perfettamente bianco è detta *Shiroko-biwa*. Una varietà a frutto grosso, piriforme, è detta *To-biwa*, infine una varietà a frutto quasi sferico, con polpa spessa, dolce, sugosa, è detta *Naga-to-biwa*. Fin quì in Sicilia poco o nulla si è fatto per selezionare il Nespolo del Giappone, migliorandone la qualità del frutto. Invece in Algeria ed in California si attende alacremente a tale lavoro di selezione, introducendo da altri paesi le migliori varietà, facendone estesi vivai, e riproducendo solo i soggetti trovati migliori. In tal modo se ne sono già ottenute ben 40 varietà, che differiscono fra loro per essere alberi più o meno produttivi, tolleranti la siccitá, per la precocitá dei frutti, che possono maturare in Aprile, mentre altri ritardano fino a Giugno, per la ricchezza dei grappoli, per la grossezza dei frutti, che possono raggiungere i 7 centm. di diametro, con un peso di 40 a 50 grammi ciascuno, per la loro forma, rotonda, allungata, a pera o depressa, per il sapore dolce, od acidulo, con profumo più o meno gradevole, per la buccia sottile o dura e resistente, di colore giallo, aranciato, rossastro o bruno, per la polpa fondente o soda, per la presenza di molti o pochi semi, nonchè per la resistenza ai viaggi ed alle scosse. Tenuto calcolo di tutti questi caratteri, in Algeria se ne sono avute razze veramente superiori, massime per opera degli orticoltori ARKWIGHT, DAUPLIN, PORCHER, PRADINES ed altri: in California parimenti per opera del TAFT. In Italia si ha solo il tentativo dello SPRENGEL, che ne presentò cinque varietà abbastanzà distinte. Oltre alla selezione si tenta l'introduzione di nuove varietà chinesi o giapponesi: fra queste ultime, a quanto ne riferisce il TRABUT, fu trovata in Algeria di qualità veramente superiore la varietà *Tanaka*, che porta frutti ben colorati e di grato profumo, dotati di una grande resistenza, per cui possono essere ammassati senza che anneriscano, ed abbandonati a lungo finiscono per seccare senza intracidire. Questa varietà è ritenuta la migliore per esportazione a lunga distanza ed appunto in Algeria tendesi a moltiplicarla di preferenza per farne larga esportazione sui mercati della Francia.

È sperabile che anche in Sicilia, ove la coltura del Nespolo del Giappone é divenuta così estesa, si incominci un lavoro di selezione, tanto più che è facile riprodurlo per seme, e viene a produzione rapidamente.

Il Nespolo del Giappone poi, quantunque a foglie persistenti, presenta la caratteristica di adattarsi bene ad essere innestato sopra alberi a foglie caduche, come il Cotogno, l'Azzeruolo, il Biancospino ed il Sorbo. Generalmente si preferisce innestarlo sul Cotogno, però si è constatato che sul Biancospino dà frutti più profumati e meno acidi.

Notasi infine che dai frutti di questa pianta si può ottenere, per fermentazione e per distillazione una sorta di *Kirsch* di ottima qualità, analogo a quello che si ricava dalle ciliegie selvatiche.

⁂

L'origine della Fava. — Una questione che ha preoccupato parecchi botanici moderni è stata quella di rintracciarne la patria della Fava, non essendosi questa specie ancora rinvenuta in uno stato di vera spontaneità. Gli autori antichi, come TEOFRASTO e DIOSCORIDE nulla dicono della origine della Fava. PLINIO poi sotto il nome generico di *Faba* confonde almeno tre specie ben distinte, cioé: 1°. una specie che dice nascere in alcune isole dell' Oceano Settentrionale, chiamate perciò Fabarie, e che può ritenersi fosse un *Pisum* od un *Lathyrus*. 2°. una specie che dice crescere in Egitto, e che dai caratteri dati, si rivela essere il *Nelumbium*. 3°. una specie che dice trovarsi spontanea e frequente in Mauritania, ma a semi duri in modo da non potersi cuocere. Ques' ultima fu ritenuta essere la vera Fava spontanea. Ma fin quì nessun autore aveva trovato la fava in Algeria con indizii tali da ritenerla indigena. Ora però il TRABUT viene a segnalare una forma di Fava, che egli, fino al 1893, assieme al BATTANDIER, rinvenne, con tutte le apparenze di pianta spontanea, in Algeria, e precisamente nel Serson, presso i centri di colonizzazione di Bourbaki e di Dialar (alt. 900 m.), i cui semi sono raccolti dagli indigeni. Coltivata alla Stazione Botanica di Algeri, fu potuta studiare in tutti i suoi caratteri, ed ora il TRABUT la descrive con il nome di FABA PLINIANA, in omaggio alla narrazione di PLINIO. I suoi caratteri principali sono: pianta annua alta 15-20 cm., ramificata dalla base: foglie ad 1-2 coppie di foglioline: fiori 2, sessili, ascellari, più piccoli che nella specie coltivata: legumi corti (35 mm. compreso il mucrone), verdi poi neri, deiscenti per due valve elastiche, accartoccianti e lancianti i semi, i quali sono separati da un leggiero tessuto cotonoso: semi due, nero brillante, sugblobulosi, depressi dal lato dell'ilo, con un arillo assai sviluppato e ricoprente un ilo di forma ellittica, assai allungato, pesanti meno di 5 decigrammi da secchi, e misuranti da 6 a 9 mm. nel diametro maggiore. Si distingue dalle varietà coltivate specialmente per le grandi dimensioni dell'arillo: nei tegumenti poi le cellule epidermiche (a palizzata) sono più lunghe cioè 230 μ. in luogo di 125 μ. Nel legume si ha l'epidermide sdoppiata per uno strato sottoepidermico sclerificato e con uno sclerenchima assai sviluppato negli strati interni: ciò dà una grande resistenza al legume stesso. Questi caratteri fanno della Fava di Serson un tipo bene distinto dalla Fava coltivata, il quale assume tutta l'apparenza di pianta veramente spontanea: i suoi semi poi si avvicinano assai a quelli raccolti dall'HEER nelle abitazioni lacustri della Svizzera, da tale autore distinti con il nome di *Fàba celtica nana*. Il TRABUT nota infine come la Fava ha nomi indigeni in tutte le lingue del nord d'Africa, venendo chiamata dagli Arabi *Iòula*: dai Berberi del littorale *Baru* od *Ibion*, dai Berberi del Sahara *Avuan*. Parlando poi dell'area disgiunta di questa specie, ritiene possibile che in qualche località, dopo essere stata anticamente coltivata, sia persistita retrogredendo verso il tipo primitivo. La segnalazione di una Fava spontanea, od apparentemente tale, in Algeria, ha grande importanza, tanto più che ALFONSO DE CANDOLLE, partendo da altri concetti, cioè basandosi su documenti linguistici, era giunto alla conclusione di ritenere l'Africa settentrionale come una delle regioni in cui probabilmente era incominciata la coltura della Fava. Maggiore importanza poi acquista la pianta di Algeria dai caratteri che offre, abbastanza divergenti da quelli tipici della Fava coltivata, specialmente dalla perfetta deiscenza dei legumi. Tuttavia credo ciò non basti per accettare senz'altro come assolutamente provato l'indigenato della Fava in Algeria: i documenti linguistici possono riferirsi tanto a piante spontanee quanto a piante anticamente coltivate, e la citazione di PLINIO può anche convenire con altre specie di *Vicia*, ad esempio con la *Vicia narbonensis* o con la *Vicia serratifolia*, pure frequenti nell'Africa settentrionale, ed a semi parimenti duri a cuocersi. Ho veduto alcuni semi di questa *Fàba Pliniana*, inviati dallo stesso TRABUT all'Orto Botanico di Palermo, e qui riprodotti, e sono stato sorpreso dalla grande somiglianza che questi semi presentano con quelli della *Fàba Bakla*, segnalata parecchi anni or sono per le Indie del DUTHIE, e che io pubblicai, dopo averla coltivata a Bologna, da semi mandatemi gentilmente dallo stesso DE CANDOLLE. Vidi pure semi di Fava provenienti dall' Abissinia, parimenti assai simili a questi. Ora, ammettendo che sieno forme veramente spontanee tanto la Fava di Serson, quanto quella delle Indie e quella dell'Abissinia, si dovrebbe concludere che la Fava presenti una area di indigenato con tre centri disgiunti e fra loro lontani. Questa conclusione è poco verosimile. Ritengo piuttosto si debba ricorrere ad un' altra ipotesi. Lasciando insoluta la questione della prima origine della Fava, credo attendibile il ritenere le predette varietà come provenienti da antiche colture e da lungo tempo naturalizzate, per cui andarono spogliandosi di tutti i caratteri culturali. Accettandosi questa ipotesi la *Faba Pliniana* non rappresenterebbe il vero antenato spontaneo della nostra Fava, ma al contrario un discendente, che ha assunto l'apparenza di pianta spontanea, essendo sfuggito al domino della coltura. Però questa naturaliizzazione della Fava in Algeria devesi ritenere di assai antica data, stante i caratteri proprii che ha assunto.

⁂

Bachi da seta che vivono sugli Agrumi. — Scartabellando diversi libri antichi mi è capitato sottomano la *Dissertatio de metamorphosibus insectorum Surinamensium*, opera antica della signora MARIA SIBILLA di MERIAM, che tratta degli insetti del Surinam (Guiana Olandese).

Nella prima edizione, che porta la data del 1705, alla tavola 52, è rappresentata una grossissima farfalla, avente circa 21 centimetri di apertura d'ali, cioè l'*Attacus Atlas* di LINNEO.

Il bruco di questa farfalla si nutre, secondo quanto ne dice la MERIAM, delle foglie degli aranci, ed il suo sviluppo è rapidissimo, potendosene ottenere tre generazioni all' anno: produce un grosso bozzolo grigio, lungo circa 7 centimetri. Sulla qualità della seta, di cui consta il bozzolo, così si esprime la MERIAM: « *Le fil dont elles composent leur Cocon est fort, ce qui m'a fait croiere que ce pouroit être dè la bonne soie: j'en ai beaucoup raporté en Hollande ou on l'a trouvee telle: de sorte que si quelqu'un prenoit la peine d'amasser de ces Chenilles, il auroit de bon vers à soie, et il en tireroit un grand profit* ».

Naturalmente a quell' epoca non si doveva pensare di introdurre in Europa un tale lepidottero, tanto, più che in Olanda non si coltivano agrumi, nè in Sicilia allora si aveva alcuna preoccupazione di crisi agrumaria.

In seguito anche in Europa si sono fatti diversi allevamenti di questo bruco, ma nutrendolo con altre foglie, non con quelle d'agrumi, imperocchè è specie oltremodo polifaga. Infatti nelle Indie Orientali, ove pure si trova, si ciba delle foglie di Cannella, di *Berberis* etc. Il WILLY, che appunto ha fatto qualche tentativo di allevamento, dice che di tutti i bruchi da seta selvatici questo è il piú facile ad allevarsi.

Ma questo lepidottero non è il solo che viva sugli agrumi.

Nella seconda edizione della detta opera, che porta la data del 1726, la stessa signora MERIAM, alla tavola 65, rappresenta un'altra grossissima farfalla, avente circa 17 centimetri di apertura d'ali, cioè l'*Attacus Hesperus* di LINNEO, il cui bruco si nutre delle foglie dei limoni. Come l'altro, cui é molto affine, fila un grosso bozzolo bruno, lungo circa 8 centimetri.

Sulla qualità della sua seta così si esprime la MERIAM: « *Son fil est una espèce de soie qui est plus brillante et en plus d'abondace que cela des autres vers a soje, si on pouvoit les nourir aussi facilement, ce que neaumoins je ne crois pas que personne ait entrepris* ».

Anche da questa specie si potrebbero ottenere più generazioni all'anno, imperocchè, secondo il MICHELY, il bruco forma il suo bozzolo solo dopo 15 giorni dalla nascita.

Un'altra farfalla, non illustrata dalla MERIAM, il cui bruco pure vive sopra gli aranci ed altri agrumi, è l' *Attacus Aurota* del CRAMMER, frequente nell'America centrale. Produce ottima seta e secondo il MICHELY ha sviluppo rapidissimo, per cui se ne possono ottenere fino a sei generazioni all'anno.

Resta quindi accertato che esistono alcune specie di lepidotteri, capaci di fornire buona seta, i cui bruchi vivono sugli agrumi. Ora che tanto si lamenta la crisi cui é esposta l' agrumicoltura e si propone perfino di distruggere gli agrumeti, per sostituirli con altre colture più redditive, sarebbe da pensare seriamente alla possibilità di introdurre ed acclimatare in Sicilia questi lepidotteri. Riuscendovi si verrebbe a raggiungere al reddito dei frutti un reddito parimenti importante, quello cioè della seta ottenuta dai bozzoli dei bruchi alimentati con le loro foglie: questo reddito dovrebbe riuscire abbastanza rilevante se, come dicesi, se ne potessero ottenere diverse generazioni in un anno, cosa cui bene si prestano gli agrumi, essendo a foglie persistenti.

⁂

Per coltivare i Tartufi. — Si conoscono molte specie di Tartufi, ed ognuna ha i suoi particolari pregi: nell'Italia settentrionale è assai ricercato il Tartufo bianco (*Tuber magnatum*) che raggiunge prezzi assai elevati, e consumasi pure in abbondanza il Tartufo rosso (*Tuber Borchii*), mentre all'estero è tenuto in maggiore considerazione il Tartufo nero (*Tuber melanosporum*): quest'ultimo in Francia è oggetto di intensivo commercio.

Però la produzione dei Tartufi è molto saltuaria, limitandosi alla raccolta di quelli che naturalmente crescono quà e là, ed anzi tende a diminuire, per il fatto che i proprietarii di terreni, ove crescono Tartufi, sovente distruggono i boschi che danno loro ricetto, per evitare i guasti cagionati dai cercatori clandestini.

In vista tuttavia della importanza economica e commerciale dei Tartufi, da lungo tempo fu vagheggiata una razionale coltura dei medesimi: molto si è scritto in proposito, molte proposte furono fatte, ma della maggior parte dei metodi vantati non val la pena di parlarne, mancando di qualsiasi serietà: solo in questi ultimi anni, con una più completa conoscenza della biologia dei Tartufi stessi, cioè delle loro relazioni simbiotiche con altre piante, si può dire risolta una così importante questione, ed il Mattirolo assai ha insistito in proposito.

I Tartufi vivono in relazioni simbiotiche con piante arborescenti: traggono cioè parte del loro nutrimento dalle radici di quelle, e di conseguenza non si trovono che nei boschi od in vicinanza di piante silvane. Sono specialmente le Quercie, i Pioppi, i Salici, che danno ricetto ed allevano i Tartufi, per cui non si può seriamente costituire una Tartufaja senza fare una conveniente piantagione di tali essenze boschive.

In altri termini i loro corpi fruttificanti, cioè i veri Tartufi, si trovano alla dipendenza delle radici di tali piante, collegati di fitta rete di ife, ossia di fili micelici, e ricevono da esse buona parte del nutrimento necessario al loro sviluppo.

Il Tartufo nero ed il rosso preferiscono le Quercie e le Avellane: il Tartufo bianco preferisce i Salici ed i Pioppi, e specialmente il Pioppo bianco (*Populus alba*).

Per formare una Tartufaja occorre avere le piante relative e ciò è facile: seminando quercie, queste dopo non molti anni possono già rendere prodotto, e la cosa è anche più sollecita piantando talee di pioppi o di salici. Però non basta avere gli alberi, occorre anche seminarvi i Tartufi.

Uno dei metodi usati più in antico è quello di interrare, ai piedi degli alberi, pezzetti di Tartufi ben maturi, ma raramente si ottengono buoni risultati. Un altro metodo è quello di prepararne artificialmente il micelio e seminarlo presso le radici degli alberi, ma esige minuziose precauzioni che non tutti sanno attuare. Volendosi adottare quest'ultimo metodo, conviene considerare che la riproduzione dei Tartufi può effettuarsi per mezzo di spore e per mezzo di conidii: serebbe preferibile il primo mezzo, ma la germinazione delle spore è oltremodo difficile, per cui conviene ricorrere agli agenti che ne operano naturalmente la diffusione, ed, anche ottenuta, in pratica non è facile preservare le colture nel loro inizio da numerosi microrganismi che invadono e distruggono il micelio in via di formazione.

Per ottenere lo sviluppo del micelio dai Tartufi, senza partire dalla spora, si può procedere in altro modo: raccogliere cioè i Tartufi non troppo maturi, e, non lavandoli, riporli in quantità in vasi, o meglio cesti, comprimendoli fra foglie secche di Quercia o di Pioppo, o fra truccioli di legno dei medesimi alberi: si ottiene, dopo qualche mese, una massa compatta, cotonosa, bianca, composta appunto di denso feltro micelico. Dopo ciò conviene procedere alla sua seminagione.

Fin qui, credendosi che il micelio dei Tartufi vivesse solo all'esterno delle radici di diversi alberi, sotto forma di micorize, senza penetrare nei tessuti legnosi dell'albero stesso, ogni tentativo di coltura fu limitato a collocare il micelio esternamente, in prossimità delle radici di Quercie o di altre essenze.

Espandendo il micelio dei Tartufi in tal modo, si sono avuti sovente buoni risultati, massime se le ife poterono penetrare nei tessuti legnosi degli alberi, passando attraverso lesioni causate alle radici stesse con la lavorazione del terreno. Gli insuccessi furono forse più apparenti che reali: infatti conviene tener presente che lo sviluppo dei corpi fruttificanti, cioè dei veri Tartufi, non avviene immediatamente dopo la semina del micelio, ma ritarda fino a tanto che questo non è riuscito ad invadere l'albero ed in proporzione tale da poterne attingere alimenti a sufficienza. L'inizio quindi della produzione può tardare anche parecchi anni, e si espone ad un sicuro disinganno chi crede poter coltivare e raccogliere i Tartufi come le patate!

Ulteriori studii hanno posto però in evidenza che le relazioni simbiotiche fra Tartufi e piante arboree sono più intime di quanto prima credevasi.

Già da tempo diversi autori hanno insistito sul fatto che le ghiande raccolte sopra alberi di Quercia produttori di Tartufi, danno origine ad alberi che pure ne prodocono, mentre quelle raccolte sopra alberi che mai avevano prodotto Tartufi, danno origine ad alberi che non ne producono affatto. Inoltre si è osservato che talee o gemme di Pioppi o di Salici, usate per iniziare colture di Tartufi, tolte da alberi che ne producevano, e liberamente confidate al terreno, od innestate su alberi che normalmente non ne producevano, hanno in brevissimo tempo dato origine ad abbondante produzione di Tartufi.

Come riferisce il MATTIROLO, si sono perfino ottenuto Tartufi al quarto anno, innestando piante di tre anni di Salici o di Pioppi, con gemme tolte da individui riconosciuti tartufiferi. Da ciò si deduce che basta una semplice talea, staccata da un albero tartufifero, per riprodurre un nuovo albero, capace di sviluppare prontamente Tartufi, imperocchè la talea contine già nei suoi tessuti il germe dei Tartufi.

Questo dimostra che la sede del micelio producente i Tartufi, non è limitata alle ultime ramificazioni radicali, come fin quì si credeva ma si estende ancora al tronco e forse ai rami : il micelio cioè vive normalmente nei tessuti legnosi dell' albero, nei quali trova gli alimenti adatti al suo sviluppo, od almeno cerca un rifugio nei detti tessuti. quando l'eccessiva umidità del terreno lo ucciderebbe esternamente, e ne esce, per inoltrarsi ed espandersi nel terreno, solo allo scopo di sporificare, cioè di produrre i veri Tartufi. Ciò è una semplice supposizione , però non confermata dall'analisi microscopica dei tessuti di dette piante : forse occorre ritenere che le ife dei Tartufi stessi si diffondano nei tessuti vegetali sotto forma di micoplasma, per cui non sono più riconoscibili al microscopio.

Il servirsi di talee; tolte da alberi riconosciuti tartufiferi, è un ottimo metodo, e si potrà adottare per i Salici e per i Pioppi, benchè non sia facile trovarne gran quantità per farne una coltura estesa. Ma la moltiplicazione per talee è poco pratica per le Quercie, quindi per queste ultime sarebbe da adottarsi l'innesto, portando su ceppaie non tartufifere, gemme di piante riconosciute tali: con l'innesto si ha la perpetuazione della medesima individualità fisiologica, riprodotta agamicamente, la quale, invasa dalle ife miceliche del Tartufo, le trasmette alle radici sane della pianta funzionante da soggetto.

Ma la conoscenza della persistenza del micelio dei Tartufi, nei tessuti legnosi dell'albero, sia pure sotto forma di micoplasma, risolve meglio il problema della seminagione del micelio, ci indica cioè quale dovrà essere la via migliore per ottenere buoni risultati. Infatti è facile utilizzare il micelio, massime quando produce saprofiticamente forme conidiofore, per inocurarlo direttamente, e con ogni diligenza, alla base del tronco od all'inizio delle radici più grosse dell'albero, nel legno vivo, avendo poi somma cura di impedire che germi di altri microrganismi possano penetrare nelle esioni e così disturbare il normale sviluppo del micelio tartufifero.

Comunque iniziata, riuscendo a produzione, la coltura dei Tartufi elimina una delle più forti difficoltà che incontrava il rimboschimento, malgrado tutto lo zelo e l'entusiasmo dei suoi apostoli.

Fin qui i boschi, in Italia, rappresentavano una delle colture meno remunerative, ed i rimboschimenti stessi venivano trascurati, occorrendo attendere, dopo il loro impianto, almeno una diecina di anni, per ottenere qualche reddito, sempre però minimo. Quindi i proprietarii di terreni, che prudenza vorrebbe si rimboscassero, non vogliono persuadersi di perdere l'annuo prodotto, sia pure scarso, di grano, di segala, magari di patate, per sostituirvi piantagioni di alberi, con la quasi certezza di non vivere tanto a lungo, per giungere in tempo a vederle in piena produzione.

Ma il voler coltivare Tartufi significa ripristinare boschi e selve, non più nella speranza di lontani vantaggi problematici, bensì in vista di un guadagno vicino e sicuro. Quindi con la coltura dei Tartufi la questione cambia aspetto. Mettendo d'accordo e facendo procedere di pari passo, i rimboschimenti con la coltivazione dei Tartufi, è possibile ricavare dai nuovi boschi un forte rendimento, fino dai primi anni, e così i proprietarii vengono non solo indennizzati del perduto raccolto, ma anzi dovranno essere ben contenti di sostituirvi una nuova coltura assai più remunerativa, tanto più che una tartufaja, bene costituita, può durare a produzione per oltre venti anni, senza bisogno di grandi cure. È perciò sperabile che davanti al reddito certo e pronto ricavabile dalla coltura dei Tartufi, qualcuno si decida a costruire nuove selve con essenze tartufifere. Il reddito dei Tartufi è molto superiore a quello ricavabile dal legname, e forse sarà la molla che spingerà a ricoprire i nostri monti del verdeggiante manto, loro troppo barbaramente strappato.

Se si pensa che il costo dei Tartufi raramente é inferiore a quello di lire 20 a lire 30 il chilogramma, che non di rado sale fino a lire 60, e che ogni albero a piena produzione può darne annualmente diversi chilogrammi, apparirà manifesta la convenienza di istituire, anche in Italia, colture di tale genere.

⁂

Deperimento delle viti in Sicilia. — Quando la filossera comparve in Europa ed invase l' Italia e la Sicilia, si presentò come unico rimedio l' uso delle viti americane, le quali resistevano in modo completo agli attacchi di tale insetto; ma dalle viti americane non si otteneva che un vino detestabile, per cui si convenne di usare dette viti come portainnesto: veduto poi che in massima parte queste viti non convenivano ai nostri paesi, si pensò di ibridarle con viti nostrane: per far più presto si introdussero ibridi ottenuti in Francia fra viti americane e viti francesi. Ma anche da noi si pensò di ottenere ibridi locali, ed in questa pratica il GRIMALDI fu il primo ed il più attivo operatore. In questi ultimi tempi poi si incominciò a ricorrere anche agli ibridi produttori diretti.

Le cose andavano per la meglio, quando in Sicilia, nei vitigni di nuovo impianto, massime ibridi di americane, si riscontrarono deperimenti assai gravi, di cui non era facile stabilire la causa: si disse dipendere questi dal *Roncet*, causato dai freddi primaverili, da una cocciniglia, il *Rhizoecus*, da alcuni acari, il *Rhizoglyphus*, e l' *Heteroglyus*, etc. La filossera vi avrebbe preso parte solo come causa concomitante, ma ben primaria. Ad ogni modo ciò dimostrava un indebolimento eccessivo nei vitigni, i quali cedevano alla prima malattia che si presentava.

A questo punto si ripresero gli studi per potere definitivamente stabilire da che cosa dipendesse la resistenza dei vigneti americani in confronto agli europei. Il IOVINO riteneva ciò dipendesse dalla più alta percentuale di ferro, di manganese e di fosforo, il PICHI dall'abbondanza di tannino, il BOUTIN, seguito poi dal COMES, dalla maggiore acidità dei succhi vegetali, per la presenza di acidi organici, ossalico, malico etc. Tutte queste ipotesi si basavano sulla convinzione che la filossera non attaccasse certi vitigni causa la presenza di sostanze sgradevoli o nocive ad essa. Il PICHI invece vuole che la filossera sia attratta alla maggiore ricchezza di idrati di carbonio, saccarosio, glucosio, fruttosio, i quali fornirebbero la migliore nutrizione per l'insetto: da ciò dipenderebbe che uno stesso vitigno, nei paesi nordici, è poco o punto attaccato dalla filossera, perchè scarseggia di tali idrati, mentre nei paesi del sud, ne viene facilmente attaccato, perchè, causa il clima meridionale, tale idrati sono in maggior abbondanza. In realtà devesi ritenere che ogni sorta di piante, se presenta i migliori caratteri di adattabilità per il paese in cui fu ottenuta, trasportata in nuovi ambienti più non è perfetta, ma anzi soggetta a cedere alle numerose contrarietà che va incontrando. Da ciò si deduce come fosse errore l'avere qui introdotto e diffuso gli ibridi ottenuti in Francia. Nè ha valore il ripetere che il clima dell'Italia meridionale e della Sicilia è analogo a quello della Francia meridionale: basta considerare la vegetazione per convincersene. E, se non vogliamo mettere a confronto la vegetazione spontanea, peschè i numerosi endemismi possono dipendere da un complesso di altre cause, basterà vedere alcune delle piante naturalizzate, anzi una sola: questa è l'*Oxalis cernua*, originaria del Capo di Buona Speranza, che, come è ben noto, ha invaso tutta la Sicilia: orbene questa stessa specie, benchè introdotta, e sovente inselvatichita, nella Francia meridionale, non ha mai potuto persistervi a lungo, prova evidente che le condizioni di ambiente sono colà diverse che da noi.

Ma, a mio parere, altre cause hanno influito al deperimento dei vitigni in Sicilia. Come è noto si tratta di ibridi ed in questi ibridi si è cercato di accoppiare la resistenza dei vitigni americani con la bontà di prodotto dei nostrani: quando non vi si è riusciti in tutto, si sono usati questi vitigni come portainnesto, per innestarvi i nostri, basandosi sul fatto che la filossera riesce nociva solo alla radice.

Ora forse è entrata in azione una legge ancora poco nota: la disgiunzione degli ibridi. Fin qui si è creduto che la disgiunzione degli ibridi avvenisse solo per riproduzione sessuale ma, se anche per moltiplicazione agamica si ottengono nuove varianti, non è da escludere che a lungo andare anche la moltiplicazione agamica possa condurre alla disgiunzione degli ibridi. In tal caso devesi ritenere, per influenza di ambiente, che i caratteri del genitore locale abbiano la prevalenza sopra quelli del genitore straniero, ed ecco che verrebbe appunto diminuita ed eliminata la resistenza apportata dalle viti americane nell'incrocio.

Ma possiamo fare anche una altra considerazione. Si tratta di ibridi portainnesto, innestati con varietà locali. È nota l'influenza del soggetto sull'innesto, ma non si può negare ancora l'influenza dell'innesto sul soggetto. Sono questioni ancora poco studiare, tuttavia esistono già molti fatti che le provano. Ora, può essere ammissibile che quando trattasi di due forme, una locale ed una straniera, manifesti maggiore influenza la locale sulla straniera: ad esempio, se il soggetto appartiene a varietà locale e l'innesto a varietà straniera, facilmente il soggetto manifesterà la sua influenza sull'innesto: ma se, viceversa, il soggetto appartiene a varietà straniera e l'innesto a varietà locale, allora si avrà il contrario, cioè l'innesto manifesterà la sua influenza sul soggetto.

Quest'ultimo caso sarà meno apprezzabile, ricercando noi le migliori qualità nel prodotto dell'innesto e poco curandoci del soggetto, ma potremo rilevarne le conseguenze quando, come nel caso delle viti, anche al soggetto domandiamo particolari prerogative di resistenza etc.

A questo riguardo può prestarsi ancora la teoria dell'acidità dei succhi: con questa teoria si ritiene che le viti americane, presentando un più alto grado di acidità, riescano disgustose alla fillossera, perciò dei loro ibridi si sarebbero allevati e diffusi solo quelli aventi una acidità sufficiente. Ma, dopo innestati, con innesti ad acidità debolissima, può darsi benissimo che questi, come locali, abbiano comunicato le loro qualita al soggetto, riuscendo a diminuire in esso la primitiva acidità: conseguenza evidente sarebbe stato il loro attuale deperimento.

Queste sono ipotesi, ed occorrono esperienze in proposito: ma se non possiamo accettare alla leggera tali conclusioni, non possiamo neppure con serietà escluderle. Perciò, se verranno confermate, si dovrebbe abolire la pratica degli innesti sopra ibridi, preferendosi piuttosto quelli sopra americane puro sangue, a meno che non si riesca a selezionare qualche portainnesto così vigoroso da potere resistere a qualsiasi influenza dannosa dell'innesto.

⁂

La forzatura delle piante ornamentali. — In questi ultimi anni gli orticultori del sud della Francia e dell'Algeria hanno incominciato ad applicare in grande alcuni nuovi processi per anticipare la vegetazione e la fioritura di molte piante: lo scopo principale è quello di avere fiori da esportare per il Natale, ma questi stessi metodi possono riuscire utili altresì per altri scopi, specialmente per fare entrare con sollecitudine in vegetazione piante di sviluppo tardivo; quindi interessa anche da noi il conoscere come colà si pratica.

Il processo ora piu diffuso, e nello stesso tempo più economico, è quello dell'acqua calda, e si pratica specialmente per i Lilla, le Azalee, e per la maggior parte degli arbusti a fioritura primaverile. Consiste nell'immergere tutte le parti aeree della pianta, fino alla base, escluse le radici, in acqua mantenuta alla temperatura costante da 35 a 40 Centigradi, e tenerli in tale immersione da otto a sedici ore, secondo la forza della pianta, procurando che durante tale periodo, la temperatura dell'acqua non aumenti nè diminuisca: infatti una temperatura più bassa non avrebbe alcun effetto sullo sviluppo delle gemme, mentre una temperatura più alta potrebbe danneggiare le gemme stesse, facendole abortire. Tolte le piante dall'acqua, vanno riposte per qualche giorno in una serra calda, tenendole riparate dalla troppa luce, poi quando la vegetazione è bene avviata si possono passare gradatamente in una serra più temperata. Fatta subire questa operazione ai Lilla verso la fine di Novembre, si hanno in piena fioritura per Natale. Così pure si possono ottenere fioriture precoci operando nello stesso modo con le varietà ornamentali di *Prunus*, con le *Glycine*, con il *Viburnun Opulus*, con il *Cytisus Laburnum*, con *Forsythia*, con le *Magnolia* a foglie caduche. Anche le *Azalee* se ne avvantaggiano e così pure molte varietà di *Rosa*.

Un altro processo di forzatura è quello dell'eterizzazione, usata pure per i Lilla e per molti altri arbusti da fiori. Consiste nel collocare le piante che si vogliono forzare in grandi casse od altri recipienti ermeticamente chiusi: nel coperchio si pratica una apertura, da potere parimenti a suo tempo rinchiudere completamente, sotto questa apertura si sospende un recipiente aperto, o piattello, destinato a ricevere l'etere, contenente cotone per facilitarne l'evaporazione. Collocate le piante nella cassa e racchiusa questa con mastice, si versa, dall'apertura del coperchio, l'etere nella proporzione di 500 grammi per metro cubo di capacità della stessa cassa. In tale operazione occorre evitare di avvicinare alla cassa oggetti accesi, essendo l'etere infiammabile. Chiusa quindi totalmente la cassa, si lasciano le piante, in tal modo esposte all'azione dell'etere, per 48 ore, poi si tolgono accuratamente e riposte in terra, se ne continua la forzatura nel solito modo.

Tanto con il processo dell'acqua calda, quanto con quello dell'etere, le piante entrano prontamente in vegetazione, e questa è di molto accelerata, avendosi la fioritura circa un mese dopo l'epoca in cui subirono l'operazione.

Se anche in Sicilia si tentassero questi processi, la cui spesa è minima, operando con grandi quantità di piante, si potrebbero ottenere numerosi fiori durante la stagione invernale, che sarebbe facile esportare a condizioni vantaggiose nelle regioni nordiche: se l'Algeria ne manda in quantità, anche la Sicilia potrebbe entrare in concorrenza, tanto più che ha il vantaggio, su quella regione, di trovarsi collegata con reti ferroviarie ai primarii centri europei.

Ritengo poi che tali processi si potrebbero applicare anche ad altre piante, oltre a quelle da fiori. Ad esempio potrebbero avvantaggiarsene certi piccoli arbusti da frutto, come alcune varietà nane di peschi, per ottenerne una fioritura ed una fruttificazione precoce: forse anche certe varietà di viti producenti buone uve da tavola etc. Ritengo altresì che con tali metodi sarebbe facile ottenere una precoce entrata in vegetazione dei Cotoni arborescenti, che in Sicilia si mostrano molto tardivi, e così anticiparne la produzione.

⁂

Le Ruggini dei Cereali. — Una delle infezioni che più temono gli agricoltori, nelle colture dei cereali, e specialmente del frumento, è quella delle ruggini, causate, come è noto, dalle generazioni uredosporiche di alcune specie di *Puccinia*. Sovente queste infezioni acquistano una intensità tale da compromettere l'intero raccolto. Come per tutte le malattie causate da fungilli, il loro sviluppo è più vigoroso e la loro diffusione più rapida nelle località umide, poco soleggiate, massime se vi concorre ancora, per nebbie o per frequenti pioggie, una soverchia umidità atmosferica.

Siccome questi parassiti presentano il raro fenomeno dell'eteroicismo, cioè la loro vita è legata a due piante ospiti diverse, ad esempio per la *Puccinia graminis* al frumento ed al *Berberis vulgaris*, si è insistito sulla necessità di allontanare, dalle colture di cereali, la seconda pianta ospite, per evitare la diffusione dell'infezione da questa al cereale coltivato.

E ciò può essere di vantaggio, ma sovente non è sufficiente, massime nei paesi caldi, ove il parassita può perpetuarsi a lungo nella sola forma uredosporica.

Si è però osservato in diverse regioni, che alcune varietà di frumento sono più resistenti all'infezione, mentre altre lo sono molto meno: si è quindi pensato di introdurre le varietà più resistenti dalle regioni ove furono osservate in quelle ove fanno difetto. Sfortunatamente non se ne ebbe alcun vantaggio. Ad esempio i frumenti dell'America del Nord, resistentissimi alla ruggine, introdotti nelle nostre regioni, sono fortemente attaccati come i nostri, se non più.

Si è pure notato che la resistenza va di pari passo con la durezza dei rispettivi frumenti: così i frumenti duri, a molto glutine ed a scarso amido, sono molto resistenti alla ruggine, mentre quelli teneri, a molto amido ed a scarso glutine, lo sono molto meno. Ad esempio in Sicilia il *Realforte*, frumento duro, offre un buon grado di resistenza, mentre la *Biancuccia*, frumento tenero, ne viene deplorevolmente attaccato. Si è tentato a questo proposito di ottenere ibridi fra frumenti duri, resistenti, e frumenti teneri, non resistenti, per vedere di accoppiare in una sola varietà la resistenza dei primi con la ricchezza in amido dei secondi. Ma il risultato fu quasi nullo, imperocchè si è constatato che la resistenza alla ruggine si comporta come carattere mendeliano recessivo, ed alla seconda generazione, con la disgiunzione dei caratteri, resta appena il 25 per cento di individui resistenti.

Migliori risultati si sono avuti con la selezione, purchè eseguita nello stesso ambiente per il quale si desiderano avere varietà più resistenti. Infatti in ogni coltura, fra le migliaia di individui fortemente attaccati dalla ruggine, se ne nota alcuno immune o quasi: occorre quindi isolarlo, e, riprodotto con il metodo pedigree, se ne potrà ottenere una razza locale, abbastanza resistente.

Ma pare che si possa anche in qualche modo favorire questa resistenza, e di ciò ne tratta il Comes: secondo tale autore la resistenza dei cereali alla ruggine è in rapporto diretto all' acidità dei loro succhi: quanto più questi sono acidi, tanto maggiormente costituiscono un substrato sfavorevole allo sviluppo delle ruggini. Ora l'acidità può essere aumentata o diminuita mediante opportune concimazioni: infatti la somministrazione abbondante di letame, massime in terre calde, accompagnata da qualche irrigazione, fa diminuire fortemente la naturale acidità dei succhi vegetali, rendendo le piante più facili ad essere invase dai parassiti. In certi casi fu notato che l'aggiunta di solfato ferroso, in virtù dell'acido solforico che sprigiona, può neutralizzare le soluzioni alcaline assorbite dalle radici, e così rendere più sensibile l'acidità dei succhi. In seguito a queste considerazioni, il Comes conclude che per mantenere la maggiore acidità nei succhi vegetali, al fine di renderli più resistenti alle insidie dell'ambiente e dei parassiti, e per conservare nel terreno una relativa fertilità, mentre occorre escludere ogni concimazione azotata, bisogna invece ricorrere a quella fosfatica e specialmente perfosfatica. In tal modo, anche per i cereali, si avrà una maggiore resistenza alle ruggini, la quale resistenza potrà anche essere resa più costante con opportune selezioni. Resta tuttavia ancora a studiarsi la formula di concimazione più adatta, dal lato del tornaconto, che possa conciliare la diminuita produzione, dipendente dall'esclusione dei concimi azotati, specialmente del letame, con la maggiore produzione dovuta allo scarso sviluppo della ruggine: in pari tempo si dovrà studiare fino a qual punto la esclusione dei concimi azotati può apportare varianti nella proporzioni di amido e di glutine nei semi.

Ad ogni modo pare che realmente si possa lottare con efficacia contro le ruggini dei cereali.

⁂

La germinazione dei semi duri. — È noto che in diverse piante, massime Leguminose, un buon numero di semi, quantunque posti nelle migliori condizioni per germinare, resistono anche per anni senza presentare segno alcuno di germinabilità. Questi semi furono detti duri e diversi autori si sono studiati per renderne più pronta e più regolare la germinazione. Trattasi sempre di semi forniti di involucri assai compatti, presentanti cellule malpighiane con annessa linea lucida: questi involucri oppongono un ostacolo troppo forte alla penetrazione dell' acqua, per cui l' embrione non può ridestarsi.

Già il Nobbe aveva posto in evidenza come basti una lieve lesione negli involucri, la quale arrivi fino alla linea lucida, per far subito germinare qualsiasi seme duro, e l'Ippolito, adoperando soluzioni colorate, aveva constatato che l'ostacolo alla penetrazione dell'acqua è appunto costituito dalla zona ove trovasi la linea lucida. Perciò dapprima il Todaro, poi lo Zimmermann, ed in seguito altri, pensarono di utilizzare qualche energico reagente che potesse intaccare gli involucri seminali e così render facile l'accesso dell'acqua.

L'agente prescelto fu l'acido solforico concentrato ed i risultati ottenuti furono assai buoni, imperocchè molti semi, trattati per qualche ora con l'acido solforico, mostrarono una prontezza ed una regolarità meravigliosa di germinazione.

Esperienze decisive al proposito furono lo scorso anno eseguite in America da Love Clyde e Leighty ed in Italia dal Bianchi.

In questa pratica si volle riconoscere un fenomeno di natura unicamente chimica: infatti si ritiene che nelle cellule malpighiane degli involucri seminali la regione costituente la linea lucida sia formata di lignina mentre la regione più interna sia di cellulosa tipicamente pura: ora l'acido solforico concentrato discioglie la lignina, mentre lascia intatta la cellulosa, ed in tal modo viene tolto l'ostacolo alla penetrazione dell'acqua, Però il Gola recentemente ha supposto che si debba spiegarsi piuttosto per una intensa disidratazione del tegumento, paragonandosi l' azione dell' acido concentrato a quella del passaggio repentino da uno stato di forte secchezza a quello di umidità, per il disgregarsi della materia cementante e per l'azione della temperatura, per cui le malpighiane riescono a compiere movimenti igroscopici tali da vincere le resistenze che le tenevano immobili, conseguendo in tal modo una facile penetrazione dell'acqua. A confermare questa supposizione giungono gli studii del VERSCHAFFELT, pubblicati ora nel *Recueil des travaoux botaniques Neerlandais*. Egli per ottenere la pronta germinazione dei semi ad imbibizione tardiva usò una immersione per due a tre ore nell'alcool etilico assoluto a 90 gradi, ottenendo con grande rapidità la germinazione dei semi trattati. Una serie di minuziose esperienze gli permisero di concludere che l'azione dell'alcool non consiste affatto, come si sarebbe potuto supporre, nell'estrazione di qualche sostanza che rendesse impermeabili gli integumenti seminali. Consiste invece nella facilità che presenta l'alcool a penetrare attraverso i canalicoli stessi: ma quando sono riempiti di alcool, se vi si aggiunge acqua, questa non incontra più difficoltà, e per diffusione imbeve successivamente tutto il resto del seme, promuovendone così la germinazione.

Queste conoscenze sono importanti anche per la pratica agraria, potendosi, massime con il trattamento all'alcool (meno pericoloso di quello all'acido solforico), ottenere una regolare germinazione di quei semi offrenti un'alta percentualità di semi duri ovvero di tardiva imbibizione. Ciò dicasi specialmente per i semi delle diverse specie di *Acacia*, fornitrici di tannino, la cui germinazione è oltremodo irregolare.

⁂

Le concimazioni ed i microbi del terreno. — Il Professore C. LUMIA, in una serie di pubblicazioni, va svolgendo delle idee affatto nuove riguardo alla vera azione che avrebbero le concimazioni rispetto al terreno ed alla vegetazione. Secondo tale autore le materie fertilizzanti che si portano nel terreno, più che giovare direttamente alle piante coltivate, influiscono sullo sviluppo dei microrganismi del terreno, la cui attività può poi tornare di grande aiuto alle piante stesse. Egli giunge alle seguenti conclusioni :

1°. I concimi minerali, fosfatici, potassici, calcarei etc., ed alcune sostanze organiche ternarie (carboidrati) esercitano un'azione diretta sui microbi del terreno, dei quali favoriscono lo sviluppo.

2°. I concimi minerali sopra indicati possono essere in parte utilizzati direttamente dalle piante superiori coltivate (piante da reddito) ; ma una più ampia e complessa azione viene da essi esplicata a vantaggio delle piante suddette , dopo il loro passaggio attraverso l'organismo dei microbi terricoli, i quali riescono utili alle piante superiori non solo con i prodotti della loro decomposizione, ma anche con le loro specifiche funzioni, quali la fissazione dell'azoto libero, la produzione di ammoniaca, di acido nitroso e nitrico, la produzione di acido carbonico, la solubilizzazione del fosforo etc.

3°. Ai concimi azotati, fosfatici, calcarei, occorre aggiungere un altro gruppo di materie concimanti, i concimi carbonici ternarii, con azione diretta sui microrganismi terricoli e indiretta sulle piante da reddito.

4°. La concimazione nitrica, da eseguirsi con tutte le cautele che scienza e pratica insegnano, ha ragione di essere, quando rivelasi insufficiente, pei fini da raggiungere, la produzione microbica dei nitrati: ed essa è quindi la base della coltura intensiva e dello sfruttamento del suolo con la cerealicoltura.

5°. La concimazione ammoniacale stimola lo sviluppo batterico, e con esso la solubilizzazione dei fosfati insolubili. E così si spiega perchè i nitrati esplicano la loro azione anche in assenza di sostanze minerali, mentre debole è l'azione dei sali ammonici in assenza dei concimi minerali. Solamente le reazioni chimiche che producono i sali ammoniacali in terreni di speciale costituzione fisica possono determinare un'azione diversa da quella indicata e quindi un esito sfavorevole.

6°. L'azoto del terreno si deve distinguere in nitrico, ammoniacale, organico ed organizzato: ed analogamente, il fosforo del terreno devesi distinguere in minerale, organico ed organizzato; avvertendosi che l'azoto organico ed organizzato, il fosforo organico ed organizzato, non obbediscono alle leggi del potere assorbente del terreno e riescono perciò meccanicamente diffusibili.

7°. Il coefficiente assimilatorio, rappresentato in maniera tangibile dalla quantità di elementi utili che annualmente vengono a liquidarsi, è la risultante di molte cause, fra le quali sarebbe errore il trascurare l'attività microrganica.

8°. Gli esperimenti di concimazione devono prestabilirsi, tenendo nel debito conto i principii della nuova teoria bio-chimica; e gli stessi principii vanno tenuti presenti per l'esatta interpretazione dei risultati di essi.

È da augurarsi si promuovano ulteriori ricerche in proposito, trattandosi di una questione importante per la scienza e per la pratica agraria.

⁂

La coltura della Canna da Zucchero in Europa. — L'annunzio della costituzione di un sindacato in Francia per la coltura della

Canna da Zucchero in Provenza, con inizio di colture esperimentali a Marsiglia ed a Hyéres, fa risorgere la questione della possibilità di coltivare industrialmente la Canna da Zucchero in Europa. Fin qui la Canna da Zucchero era considerata come una produzione esclusiva dei paesi tropicali, ritenendosi che nei paesi temperati le sole Barbabietole potessero dare zucchero, e la proposta di farne colture in Francia può sembrare temeraria: tuttavia abbiamo dei precedenti storici che giova ricordare, perchè generalmente dimenticati. Il richiamo inoltre della Canna da Zucchero nelle nostre regioni può essere giustificato ed opportuno nel momento attuale, dacchè la Convenzione di Bruxelles, abolendo i premii di esportazione e di protezione sullo zucchero di Barbabietola, e sui macchinarii atti alla lavorazione di quello, ha fatto cadere lo stesso zucchero di Barbabietola in uno stato di inferiorità rispetto a quello di Canna.

La Canna da Zucchero (*Saccharum officinarum*) è originaria delle regioni modicamente calde delle Indie Orientali, ed il mondo greco-romano non ne ebbe che una confusa conoscenza: ne parlano vagamente TEOFRASTO, STRABONE, MARCO VARRONE, SENECA: più espliciti sono DIOSCORIDE, PLINIO, GALENO, SOLINO, PAOLO EGINETA. Per tutti questi autori lo zucchero, piuttosto che un alimento, era considerato come un medicinale, di cui si potevano ottenere piccole quantità a caro prezzo.

Furono gli Arabi che dalle Indie portarono la Canna da zucchero, nel Medio Evo, dapprima in Egitto, poi in Sicilia e nella Spagna meridionale, facendone conoscere il prodotto e rendendolo di uso comune: dappoi, come è noto, passò a Madera, nelle Canarie e finalmente nell' America calda, ove la sua coltura si diffuse rapidamente.

Secondo antichi documenti, l' introduzione della Canna da Zucchero in Sicilia avvenne verso l' ottavo o nono secolo, ed è sorprendente come vi si adattasse subito, sì da poter venire coltivata estesamente e con profitto. Gli Arabi chiamavano lo zucchero *Sakkar* ed ancora, a quanto pare, *Cassar* (come gli egiziani): anzi questo ultimo nome persiste in alcune località di Sicilia: in seguito troviamo in Sicilia questa pianta distinta con il nome di *Cannamele*: i trappeti, di forma speciale, in cui lavoravasi lo zucchero, detti dagli arabi *Mahassar*, in seguito ricevevano il nome di *Trappetazzi*, nome che pure tuttora persiste in diverse località di Sicilia, a conferma delle antiche fabbriche di zucchero di canna che vi esistevano.

Quando, nel secolo undecimo, il Conte RUGGIERO scacciò gli arabi dalla Sicilia, la produzione dello zucchero vi era abbondante, sì che il nuovo conquistatore credette opportuno mettervi una imposta. Questa imposta fu confermata dall' Imperatore FEDERICO, segno dell'importanza che occupava questo articolo come produzione locale. Anche sotto il Re GUGLIELMO II, diversi documenti ricordano lo zucchero, come pure sotto il Re MARTINO e l'infante GIOVANNI. La produzione, che pareva per un istante in decadenza, si accrebbe di nuovo sotto ALFONSO il Magnanimo, come risulta dai registri doganali dell'epoca, e gareggiava con quella del frumento, che occupava quasi tutta l'isola. La fama dello zucchero di Sicilia era tale che verso il 1420 il principe reggente di Portogallo, ENRICO, ne domandò al governo di Sicilia piante per introdurle a Madera. L'Imperatore CARLO V poi dispose speciali privilegi per i lavoratori dello zucchero in Sicilia, impedendo che fossero disturbati da procedimenti giudiziarii, durante il periodo in cui veniva lavorato lo zucchero.

La lavorazione dello zucchero in Sicilia era molto primitiva, ma tuttavia assai complicata. Piacemi riferire la descrizione che ne fa un autore, che nel 1550 visitò la Sicilia:

« Vicino a Palermo, sei miglia, evvi una bella, vaga e dilettosa pianura, ornata di vigne e di campi fertili, ed ameni, ed « abbondanti massimamente da canne, dagli abitanti del paese « dette *cannamele*, delle quali si tragge lo zucchero; sono ancora « in questa pianura alti edifizi chiamati *Trappeti*, nei quali si fa « congelare lo zucchero. Ed entrando alcuno in questi, gli pare « di entrare nelle fucine di Vulcano; tanto vi si veggion grandi e « continui fuochi per li quali si congela e si raffina lo zucchero; e « sono gli uomini, che quivi si affaticano, sì affumicati, lordi, succidi, ed arsicci, che assomigliano a demoni, anzicchè uomini. « Ora dirò brevemente per quei, che vaghi sono di sapere, come « lo zucchero si tragga e si congeli. Veggonsi adunque molti uomini li quali tagliano in pezzi le canne già dette, che comunemente sono lunghe da due a tre piedi, e grosse circa al piè di « un oncia, e con molti nodi da due in tre once, l' uno dall'altro « discosto. Ed hanno la scorza dura come le altre canne, ma coperta; sono polpose di dentro come di Melica, e quivi sta nascosto il dolce liquore; tagliate in pezzi queste canne, conservano le cime di quelle, e nel letame le conservano, ove mettono « le radici, le quali alla primavera poi trasportano, e piantano in « terra. E queste crescono, e producono delle altre canne di zucchero, ma per tre anni solamente, e non più fanno frutto. Onde « bisogna ogni tre anni rinnovarle, tenendo il modo, che si è detto.

« Quei pezzi tagliati si spremono con torchio nei sacchi, e ne esce « un liquore torbido simile al mosto del vino. Poi questo liquore « è portato alla caldaia sotto la quale sempre è gran fuoco, e tanto « è lasciato, che, da chi ne ha cura, è giudicato esser cotto. Poi « è infuso nei vasi, ove si congela: e quando il vogliono bene affinare. il cuocono tre fiate, avendone prima colla bocca loro estratto il liquore imperfetto e questo nel vero è grande artifizio, « e grande spesa. Onde mi dicevano quegli artefici, che il cittadino, « che teneva quel trappeto, spendeva cinque mila ducati. Sono ancora molti altri trappeti in questi contorni ».

Aggiungiamo che verso il luogo dove doveva esistere la fabbrica visitata dall'autore, cioè oltre Romagnolo presso Palermo, si osservano ancora, nella roccia presso al mare, gli incavi lasciati dall'estrazione delle grandi macine usate per lavorare lo zucchero.

Da documenti poi dell'epoca si rileva che i diversi individui, addetti alla lavorazione dello zucchero, ricevevano i seguenti nomi: tagliatores, infantes plancae, insaccatores, lavator saccorum, infantes ignis, fucalores etc.

Quanta differenza dalle officine moderne!

Ma ben presto la produzione dello zucchero in Sicilia andò declinando, si che Filippo II dovette procurare di sostenerla con leggi speciali. La causa di questo deperimento fu l' invasione sui mercati dello zucchero delle colonie americane, contro il quale la produzione locale non potè sostenere la concorrenza. Infatti i nuovi territorii, vergini di ogni coltura, si prestavano mirabilmente a tale coltivazione, e con la schiavitù e le tratta dei negri, il costo della lavorazione diveniva colà irrisorio. Si tentò dapprima in Sicilia, nel 1684, di imporre un dazio doganale sullo zucchero straniero, e questo fu raddoppiato nel 1732, ma tutto fu inutile. I coltivatori abbandonarono l'uno dopo l'altro la Canna da zucchero, dandosi ad altre industrie. Circa verso la metà del secolo decimottavo nella sola fattoria dei Duchi di Monteleone si continuava a lavorare zucchero, più per diletto che per vera industria; anche attualmente si coltiva in Sicilia qualche pianta di Canna da zucchero, ultimi resti delle antiche piantagioni, come ad Avola, nel Comiso, in Spaccaforno e vicinanze, ma per puro diletto, senza alcuno scopo industriale.

Quando in Sicilia fioriva la coltura dello zucchero, si ebbe anche in Francia un tentativo di acclimatare la detta Canna. Ciò fu a Hyeres nel 1524 per desiderio di Caterina de Medici: dapprima ebbe esito poco buono, ascrivendosi, da documenti dell'epoca, la mala riuscita a mancanza di irrigazione ed a mancanza di concimi: nel 1574 tale coltivazione fu ripresa ad Avignone, ottenendosi alfine una certa quantità di zucchero, ma si trovò che le spese erano eccessive in proporzione al prodotto, sì che la cosa non ebbe altro seguito.

Però, quello che forse tutti ignorano, si è che anche attualmente esistono in Europa floride piantagioni di Canna da Zucchero. Queste sono in Ispagna, nel Sud dell'Andalusia, lungo la costa di Almeria fino a Gibilterra, specialmente a Matril, Salabreña, Malaga, San Pedro Alcantara etc. In tali località si hanno circa quindici importanti officine che lavorano la Canna da Zucchero cresciuta sul luogo, con una produzione annua in media di venticinque mila tonnellate di zucchero. Queste colture risalgono forse all'epoca araba, ma certamente furono ampliate o rinnovate nel 1682, quando il Governo di Spagna chiese ed ottenne dal Governo di Sicilia tremila radici di Canna da zucchero, come risulta da documenti di quell'epoca. Così, mentre in Sicilia la coltura della Canna da zucchero andava deperendo, nè poteva sostenere la concorrenza straniera, in Ispagna si andava rafforzando, e, forse perchè le maggiori colonie americane erano possedute dalla Spagna, resisteva, riuscendo a persistere fino ad oggi.

Questi precedenti storici ci dimostrano come la Canna da Zucchero può adattarsi, forse meglio di altre piante, a regioni relativamente temperate, e può ancora darvi prodotto. Però resta la questione della convenienza di tali colture in confronto a quelle dei paesi caldi. Questa convenienza dipende da tante circostanze che si possono valutare solo localmente: intanto devesi rilevare che nelle antiche colonie i terreni che si prestavano alla coltura della Canna da Zucchero sono esauriti, quindi la produzione è in continua diminuzione: inoltre, con l'abolizione della schiavitù, la mano d'opera ha colà subito un aumento considerevole, per cui la convenienza di coltura è di molto cambiata. Ne deriva che, divenendo la esportazione più gravosa, anche per i relativi dazii protettivi, ciascun paese cerca di assicurarsi la produzione dello zucchero sul proprio territorio, in quantità sufficiente al consumo locale. Per questo non può parere esagerato l'ammettere che anche da noi possa esservi l'opportunità di iniziare qualche coltura di Canna da Zucchero. Il segreto però per riuscirvi dovrà esser quello di saper scegliere qualche varietà sufficientemente produttiva e ben resistente nelle regioni temperate. Infatti sopra parecchie centinaia di varietà di Canne da Zucchero, che si conoscono, alcune impiegano un tempo maggiore, fino a 18 mesi e più, per giungere a maturità, mentre altre vi arrivano molto prima, cioè in 10 ad 11 mesi: quest'ultime sono le preferibili per i nostri paesi, e, volendosi qui fare tentativi di coltura, con qualche speranza di riuscita, sarebbe opportuno ricercare le varietà già acclimatate, fino dai tempi arabi, della Sicilia e specialmente di Spagna.

Ora che nell'Italia meridionale, nelle Calabrie, in Sicilia, con i nuovi lavori di rimboschimento, con la costituzione di bacini montani, con lo sbarramento di importanti corsi d'acqua, si rende possibile la irrigazione e la messa in coltura di estese plaghe, quasi abbandonate, forse anche la Canna da Zucchero è destinata a tenere un posto importante nelle novelle colture, e non è esagerato il dire che vi è speranza di tornare ad ottenere zucchero indigeno, di vera Canna, come nei remoti tempi di dominazione araba.

G. E. Mattei.

Aggiunte alla Flora Libica

In un lavoro, di imminente pubblicazione, oltre ad uno studio particolareggiato sull'influenza che le speciali condizioni di suolo e di clima della Libia esercitarono sopra la vegetazione, imprimendole speciali caratteristiche, diamo l'elenco di quasi cinquecento specie o varietà di piante indigene di Libia, pervenute al nostro Istituto e Giardino Coloniale.

L'Orto Botanico di Palermo infatti trovavasi già da tempo in grado di intraprendere studii sulla vegetazione dell'Africa settentrionale: i ricchi erbarii che possiede contengono collezioni assai preziose; da quelle antiche del SAMARITANI, dello SCHIMPER, del KOTSCHY, del NOÉ, del FIGARI, a quelle più moderne del KRALIK, del LETOURNEUX e di altri per l'Egitto e l'Arabia: le collezioni di SIEBER, di REVERCHON, di BALDACCI per Creta, quelle di SYNTENIS per Cipro. Numerose poi sono le collezioni di piante dell'Algeria, fra cui citiamo quelle di BATTANDIER, di COSSON, di DEBEAUX, di GANDOGER, di LETOURNEUX, di BALANSA, di TRABUT etc. etc. Dalla Tunisia si hanno le collezioni assai complete del MURBECK, del PITARD etc. Si aggiunga infine che questo Istituto possiede ancora le collezioni del RUHMER, di Cirenaica, specialmente importanti, imperocchè furono illustrate da DURAND e BARRATTE nel loro *Florae Libycae Prodromus*. Non si dimentichi poi l'Erbario Siculo, quasi al completo, comprendente le collezioni del TINEO, del GUSSONE, del GASPARRINI, del BIVONA, del Minà Palumbo, del Calcara e di quasi tutti gli altri botanici che esplorano la Sicilia: a queste si sono aggiunte le collezioni fatte dal Sommier nelle Isole Pelagie. A lato di queste collezioni si ha la Biblioteca floristica posseduta da questo Istituto, che é quasi al completo per quanto riguarda le flore e le monografie della regione mediterranea e dell'intera Africa.

Con tanto materiale di studio e di confronto era facile procedere ad una completa revisione della Flora Libica. Perciò, appena avvenuta la conquista italiana, fu nostra cura di procedere ad uno studio il più completo possibile di quella Flora, cercando di ottenerne numerose essiccata, eseguendo apposite escursioni nella Libia stessa, ed incaricando appositi raccoglitori che colà si recavano.

Già uno di noi (Borzì) in una esplorazione, assieme al Dottor Sirena, attraverso tutti i territori appena occupati, poté fare importanti raccolte. Poi parecchi ufficiali combattenti ed altri volenterosi, da noi interessati, ci mandarono copiosi invii di materiale botanico: fra questi siamo lieti di segnalare i tenenti Seghetti, Bisbini ed il capitano Licastro; altre piante ci inviò il Signor Di Ferro ed altre pure ci furono donate dal Comm. Varvaro. Ma coloro che contribuirono maggiormente ad aumentare ed a completare le nostre raccolte furono il Signor Crocivera, che, avendo posto sede a Tarhuna, raccolse in abbondanza le piante di quella località, fin qui sconosciuta ai botanici, ed il Colonnello Abatino, il quale, mentre gloriosamente combatteva alla conquista del Garian, trovava modo di strappare le più rare piante al suolo che vedeva per la prima volta sventolare il vessillo italiano. A tutti, che in modo così valido contribuirono a rendere più complete le conoscenze botaniche della Libia, vadino i migliori nostri ringraziamenti.

In tal modo siamo venuti in possesso di circa 500 specie, in massima parte rappresentate da numerosi saggi, di diverse provenienze. Queste raccolte spostano in modo sensibile i dati statistici che precedentemente si avevano relativi alla flora Libica. Infatti, se per la Cirenaica le nostre aggiunte sono poco numerose, per la Tripolitania sono veramente importanti, venendo ad aggiungervi ben 120 entità nuove. Così la flora della Tripolitania propriamente detta, risultata di 619 specie dal censimento di Durand e Barratte, salita a 708 specie con le aggiunte di Beguinot, Vaccari, Nannizzi, Trotter, Chiovenda ed altri autori, viene a risultare di 828 specie (o meglio entità) con queste nostre aggiunte. E crediamo che questa cifra verrà di poco oltrepassata con le successive esplorazioni.

⁂

Rimandando l'elenco completo di tutte queste specie, con le relative note illustrative, alla soprannunziata nostra pubblicazione, ci limitiamo a dare per ora alcuni elenchi delle principali novità floristiche in essa comprese.

A. — Specie rare già note in Libia.

Andryala spartioides, POMEL.
Apteranthes europaea, MURBECK.
Arum cyrenaicum, HRUBY
Athamanta Della Cellae, ASCHERS.
Atractylis serratuloides, SIEB.
Biarum Oliveri, BLUM.
Centaurea contracta, VIVIAN.
Chrozophora verbascifolia, JUSS
Colchicum Ritchii, R. BR.
Cyclamen Rohlfsianum, ASCHERS.
Dactyloctenium aegyptium, WILLD.
Erodium guttatum, L'HERIT.
Erythrostictus punctatus, SCHLECHT.
Helianthemum salicifolium, PERS.
Onosma cyrenaica, DURAND et BARRAT.
Rhaponticum acaule, D. C.
Thapsia Sylphium, VIVIAN.
Varthemia candicans, BOISS.
Viola scorpiuroides, COSS.

B. — Specie nuove per la Tripolitania.

Aizoon hispanicum, L.
Alsine tenuifolia, CRANTZ.
Anthemis Cotula, L.
Anthemis rotata, BOISS.
Biscutella apula, L.
Carduncellus eriocephalus, BOISS.
Carduus Gaetulus, POMEL.
Caucalis leptophylla, L.
Cynoglossum cheirifolium, L.
Echinops cyrenaicus, DURAND et BARRATT.

Equisetum ramosissimum, L.
Erodium cicutarium, L'Herit.
Foeniculum capillaceum, Gilib.
Geranium tuberosum, L.
Helianthemum aegyptiacum, Mill.
Leontice Leontopetalum, L.
Lithospermum apulum, Vahl.
Malcolmia africana, R. Br.
Micropus supinus, L.
Ophrys speculum, Linn.
Phagnalon graecum, Boiss.
Poa bulbosa, L.
Poterium spinosum, L.
Rumex conglomeratus, Murr.
Salvia clandestina, L.
Tetragonolobus purpureus, Moench.
Umbilicus intermedius, Boiss.
Vulpia inops , Haechel.

C. — Specie nuove per la Libia.

Adonis flammea, Jacq.
Alyssum granatense, Boiss. et Reut.
Anacyclus valentinus, L.
Artemisia glutinosa, J. Gay.
Ballota nigra, L.
Bellis microcephala, Lang.
Biscutella ciliata, D. C.
Callipeltis Cucullaria, Stev.
Carduncellus pinnatus, D. C.
Cerastium dichotomum, L.
Cerastium siculum, Guss.
Chrysanthemum Clausonis, Battand. et Trab.
Colchicum autumnale, L.
Ctenopsis Pectinella, De Not.
Daucus muricatus, L.
Echinaria capitata, Desf.
Echium longifolium, Delil. (1).

---

(1) Specie già raccolta e distribuita dal Ruhmer, ma non riportata da Durand e Barratte.

Elaeagnus hortensis, M. Bieb.
Eragrostis megastachya, Link.
Euphorbia serrata, L.
Evax argentea, Pomel.
Gagea circinnata, Loud.
Gnaphalium luteo-album, L.
Isatis constricta, Coss.
Lasiopogon muscoides, D. C.
Medicago secundiflora, Dur.
Melitella pusilla, Somm.
Ormenis mixta, D. C.
Panicum miliaceum, L.
Papaver dubium, L.
Papaver obtusifolium, Desf.
Paronychia chlorothyrsa, Murbech.
Paronychia Kapela, Kern.
Rubia peregrina, L.
Rumex elongatus, Guss.
Scabiosa stellata, L.
Schinus terebinthifolia, Radd.
Sedum acre, L.
Siderites montana, L.
Sparganium ramosum, Huds.
Spergularia salina, Presl.
Teucrium fruticans, L.
Thymus algeriensis, Boiss. et Reut,
Valerianella discoidea, Loisel.
Verbascum sinuatum, L.
Veronica agrestis, L.
Veronica Buxbauni, Ten.
Veronica hederaefolia, L.
Vicia cuneata, Guss.

C. — Nuove specie.

Asparagus erinaceus. — Robustus, horridus, globoso erinaceus, ramis intricatim intertextis : cladodiis firmibus, crassis, fasciculatis, abbreviatis, inaequalibus, spinescentibus, angulato - subteretibus, 6-10 mm. longis, spina apicali valida, cornea, flavo-rufescente : floribus solitariis, colore melleo, pedicellis satis validis, flore longioribus, modice incurvis, ad tertium inferiorem articulatis : perigonio sexpartito, laciniis crassiusculis, angustis, lanceolato-li-

nearibus, obtusiusculis, fere aequalibus, internis latioribus, urceolatim conniventibus : staminibus laciniarum duplo brevioribus : ovario obovoideo, stylo brevissimo.

Ciren. Derna (Borzì, Settembre 1912, fl.).

Osserv. Entità ascrivibile al ciclo dell'*Aspr. aphyllus.*

Astragalus libycus.—Acaulis, virescens, basi crasse lignosus: foliis 15-jugis, foliolis parviusculis, ovato-orbiculatis, retusis, supra glabris, subtus parce pilosis vel omnino glabratis, ciliatis, rhachide patule albo-villoso : stipulis lanceolatis , acutis , longe ciliatis: racemis 3-5-floris, scapo brevi, patule albo-villoso: floribus flavescentibus , pedicellis calyce brevioribus : calyce subglabro , dentibus tantum villosis , tubo 4-5-plo brevioribus : ovario stipitato , stylo glabro : legumine calyce subduplo longiore , biloculare , coriaceo , glabro, oblongo-triquetro, carinato , sutura crasse nervosa , in rostrum subincurvum abeunte, loculis 3-4-spermis : seminibus reniformibus, sordide luteis.

Tripol. Ain-Zara (Crocivera, Novembre 1912) ; Suani-Beni-Aden (Abatino, Febbrajo 1913) ; Garian a Bu-Gachir (Abatino, Febbrajo 1913, fl.) ed a Machil (Abatino, Aprile 1913, fr.).

Osserv. Affine ad *Astr. alexandrinus* , ma tuttavia ben distinto.

Helianthemun garianicum. — Planta valida, elata, ramosa, ramis basi lignosis, erectis, junioribus albo-tomentosis foliis majusculis, infimis ellipticis, coeteris elongatis, lanceolatis nel anguste lanceolatis, planis, margine ondulato-denticulato non revoluto, supra rade pilosis, viridibus, subtus parce tomentosis, pallidioribus vel canescentibus, usque ad 40 mm. longis, 3-6 mm. latis : stipulis linearibus, folio multo brevioribus : floribus magnis, speciosis, in sicco intense violaceis, pedicellis calyce aequilongis, demum (post anthesin) recurvatis: calyce subvesicario, sepalis interioribus ad nervos longe hirto - setosis, setulis albidis vel stramineis.

Tripol. Garian a Bu-Gachir, a Bu - Gamas e specialmente a Monte Tekù (Abatino, Febbraio-Marzo 1913, fl.).

Osserv. Specie insigne, collegantesi con l'*H. vesicarium.* Ricorda nell'aspetto il *Teucrium fruticans.*

Ranunculus garianicus.—Planta firma, adpresse pubescens, non bulbosa, fibris radicalibus fasciculatis, elongatis, valde incrassatis, napulosis, non ovatis: caule parce ramoso, multifloro: foliis radicalibus ternatim decompositis, laciniis oblongo-lineribus angustis, subobtusis, supra viridibus, subtus pilis albidis adpressis pallidioribus: floribus majusculis, sepalis ovatis, dorso pilosis marginato-scariosis, demum reflexis: petalis obovato-rotundatis, intense aureis: filamentis filitormibus, anthera elongata: stylis lateraliter barbatis: carpidiis.....

Tripol. Garian ad Assaba ed altrove (ABATINO. Marzo-Aprile 1913, fl.).

Osserv. Specie insigne. che non ci tu possibile studiare più completamente, mancando i nostri saggi di frutti maturi.

Scilla africana. – Bulbus mediocris, ovoideus, foliis paucis, brevibus, linearibus, acutis, margine dense lanato-ciliatis, apice breviter inflexis, opacis: scapo brevissimo, basi foliarum maxima parte tecto: floribus parvis, in racemum corymbiformem congesti: bracteis lanceolatis, basi dilatatis, subcordato-amplectentibus, erecto-adpressis, extus linea viridula notatis: perigonii phyllis lanceolatis, basi angustatis, acutis, apice calloso - papillosis: filamentis medio crassioribus, lucidis: ovario elongato, conico, apice in stylum brevem attenuato.

Osserv. Prossima alla *Sc. hemisphaerica* (= *Sc. peruviana*) di cui forse è forma vicariante nell'Africa settentrionale.

α. **coerulea**.— Foliis latiusculis, basi modice attenuatis, margine forte undulato: floribus in racemum hemisphaericum, bracteis angustis, pedicellos brevioribus, membranaceo - hyalinis: pedicellis filiformibus, elongatis, forte patulis, flore triplo quadruplove longioribus: perigonii phyllis intense coeruleis: filamentis pallide coeruleis.

Tripol. Garian (ABATINO, Marzo 1913, fl.).

β. **libyca**. — Foliis angustis, basi valde attenuatis, margine haud undulato: floribus in racemum subconicum, bracteis latiusculis, pedicellos multo superantibus, albidis, modice roseo-suffultis: pedicellis crassis, flore vix longioribus, modice patulis: perigonii phyllis albidis, vel potius dilutissime livido-lilacinis: filamentis pallide lilacinis.

Tripol. Tarhuna (CROCIVERA, Gennaio 1913, fl.).

Thelysia tarhunensis.— Bulbus elongatus, tunicis membranaceis permultis, fuscis, superne ultra collum longe productis, texturam fungosam modo spongiae circa plantam efformantibus: foliis

4-5, plane disticis, brevibus, ovato-lanceolatis, valde falcato-recurvis, sensim angustatis, acuminatis, canaliculato - plicatis, margine albo-cartilagineo-ciliatis, subtus intense glaucescentibus, floribus mediocribus, intense violaceis, spathae foliolis elongato-lanceolatis, hyalino-scariosis, ochroleucis: perigonii tubo gracili, spatham duplo superante, laciniis exterioribus satis amplis, oblongo-lanceolatis, basi longe cuneatis, medio latioribus, deinde subpandurato - constrictis, tertia parte superiori spathulato-rotundatis, patenti-reflexis, superne in medio carina crassa, aurantiaca, instructis: laciniis interioribus minimis, erecto-patulis, anguste lineari-spathulatis, cuspidatis, sublaceris, pallide coerulescentibus vel albidis: stigmatibus brevioribus quam perigonii segmenta, lineari-lanceolatis, laciniis superne lobos duos triangulares acuto - cuspidatos efformantibus: ovario obscure trigono.

Tripol. Tarhuna (Crocivera, Gennajo 1913, fl.).

Osserv. Affine a *Thelysia planifolia.*

Tulipa Abatinoi.—Bulbus mediocris, elongato-ovatus, tunicis membranaceis, castaneis, ultra bulbi apicem longe productis, intus tertio superiori dense et adpresse rufo - lanatis: scapo valido, erecto, subflexuoso, laevi, unifloro, in sicco anguloso - sulcato, 3-4 decm. alto, superne 2 mm. crasso, parte subterranea ad 12 centm. et ultra longa: foliis ternis, approximatis, parti inferiori caulis impositis, erecto patentibus, acutis, canaliculatis, margine vix ciliolatis, haud undulatis, glabris, glaucis, caule sublongioribus, imo 30 et ultra centm. longo, 10-15 mm. lato: flore (etiam ante anthesin ?) erecto, 45 mm. longo, intense luteo: perigonii phyllis exterioribus dorso viridulo - fusco, margine vinoso - purpureo tinctis, anguste lanceolatis, acuminatis, subplanibus, basi, parce angustata, glabris, ad 10 mm. latis: interioribus dorso carina viridi lineari saepe instructis, late obovato-ellipticis, subacutis, exterioribus longioribus, tertio inferiore abrupte contractis, valde carinato-concavis, basi utrinque dense sericeo-barbatis: staminibus luteis, subinaequalibus, phyllis 2 1[2 brevioribus, filamentis applanatis, lanceolato - subulatis, supra basin valde dilatatis, sericeo-barbatis, antheris post dehiscentiam elliptico-ovatis, brevibus, polline flavo: ovario virescente, staminibus vix breviore, anguste ampullaeforme, ad apicem attenuato, stigmate triangulari non dilatato, lobis parvis, erecto-patulis, canaliculatis, apice ovarii paulo latioribus.

Tripol. Garian (Abatino, Marzo 1913, fl.).

Osserv. Entità ascrivibile al ciclo della *T. sylvestris*, affine alle *T. fragrans* e *T. primulina*. Siamo lieti di dedicare questa specie al Colonnello T. ABATINO, che per primo la scoperse.

β **aurea.**— Foliis latioribus, imo 20 - 25 mm. lato: flore vix minore, ad 4 centm. longo, intense aureo, vel aurantiaco: perigonii phyllis fere concoloribus, exterioribus dorso tantum pallidioribus, omnibus valde acutis vel cuspidatis: antheris post dehiscentiam magis elongatis: ovario staminibus satis breviore.

Tripol. Garian (ABATINO, Marzo 1913, fl.).

⁂

Queste sono le più importanti aggiunte alla Flora Libica, dovute alle numerose raccolte che ci pervennero. Esse spostano, come si disse, i dati statistici che si avevano su quella vegetazione, e specialmente pongono in rilievo il fatto che, mentre la vegetazione littoranea della Tripolitania propriamente detta ha caratteri che ricordano la vegetazione saharica, quella dell' interno, cioè delle alture del Garian, riprende caratteri mediterranei, accogliendo molte delle specie che fin quì, per la Libia, si ritenevano limitate alla sola Cirenaica.

Resta tuttavia in massima parte incognita la flora del territorio più interno della Libia, fino al Fezzan ed a Ghat: ivi la vegetazione non solo deve acquistare caratteri prevalentemente saharici, ma deve ancora risentire della vicinanza dei tropici, preludiare alla flora lussureggiante del Sudan. Ciò sarà posto in evidenza da accurate esplorazioni, appena compiuta la conquista italiana di tutto il territorio che fin d'ora assume il nome di LIBYA ITALICA.

A. BORZÌ E G. E. MATTEI.

Indice del Bollettino del R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo. Anno XI. 1912.

ANGELICO F. e CATALANO G. — Sulla presenza della Formaldeide nei succhi delle piante . . Pag. 75 e 165
BALDACCI A. — I rapporti fitogeografici fra Creta e la Cirenaica . . . . » 193
BORZÌ A.— *Aloe Riccobonii*, nuova specie . . . » 18
» — Corso di Colture Coloniali . . . » 83 e 153
» — Sulla coltura del Dattero in Sicilia . . » 40
» e MATTEI G. E. — Aggiunte alla Flora della Libia . . . . » 234
CARUANA GATTO A. e SOMMIER S.—Flora Melitensis nova. Appendice II.
CATALANO G.—Intorno ad un caso di Acaropsomi Pag. 131
» » —Intorno alla struttura delle radici di *Chamaedorea* . . . . . . » 163
» » ed ANGELICO F. — Sulla presenza delle Formaldeide nei succhi delle piante . » 75 e 165
DE STEFANI T. — Alcune note su varii cecidii . . » 61
» » » — L' *Icerya Purchasi* negli Agrumeti di Bagheria . . . . . . » 81
» » » — Notizie su alcuni Zoocecidii di Libia » 144
DIREZIONE.—Una pianta frangivento esperimentata in Libia . . . . » 37
» — Semina quae pro mutua commutatione offeruntur . . . . Appendice I.
MATTEI G. E. — La Batata o Patata dolce. . . » 3
» » » — Rassegna della Stampa Coloniale agraria . . . . » 202
» » » e BORZÌ A.— Aggiunte alla Flora della Libia . . . . » 234
RAPPA F. — Per una classificazione naturale dei Mesembriantemi . . . . » 21
» » — Qualche pensiero sull'Adinamandria . » 171
SOMMIER S. e CARUANA GATTO A.—Flora Melitensis nova. Appendice II.
TROPEA C.—Sull'utilità di una stazione di Cotonicultura Pag. 91

BOLLETTINO DEL R. ORTO BOTANICO E GIARDINO COLONIALE
DI PALERMO

S. SOMMIER et A. CARUANA GATTO

FLORA MELITENSIS NOVA

PREFAZIONE.

Dovendo, per il mio studio sulle Isole Pelagie, fare un confronto fra la loro flora e quella delle Isole Maltesi, volli accertarmi se fossero esaurienti le pubblicazioni intorno alla flora di queste ultime isole e per ciò visitai Malta e Gozo nella primavera del 1906. In 8 giorni d'erborazione (di cui 4 a Gozo), dal 10 al 19 Aprile, trovai non poche piante vascolari mancanti nella « Flora Melitensis » di Grech Delicata e nei lavori posteriori a me noti.

Conobbi in quell'occasione a Valletta il dott. Alfredo Caruana Gatto, naturalista che da molti anni si occupa, con amore e successo, di ricerche floristiche nelle Isole Maltesi. Egli mi fu guida in varie escursioni e mi permise di esaminare il suo erbario Maltese. Da lui seppi che una parte delle specie da me trovate, che avevo creduto nuove per quelle isole, vi erano da lui e da altri già state trovate, ed alcune anche pubblicate in note floristiche sparse qua e là in periodici locali difficili a procurarsi.

Divisammo allora, il dott. Caruana Gatto ed io, di pubblicare in collaborazione una nuova Flora Maltese che riassumesse tutto quanto è stato fin ora scritto intorno a questa flora, coordinandolo e completandolo con le nostre proprie osservazioni.

Con questo intento tornai a Malta nel 1907, accompagnato questa volta da Antonino Riccobono, Giardiniere Botanico dell'Orto di Palermo, buon conoscitore della flora Siciliana, ed assiduo quanto oculato raccoglitore, al quale il Prof. Borzì, Direttore di quell'Orto botanico, aveva a mia richiesta gentilmente concesso a questo scopo un lungo congedo; e coadiuvato da Riccobono dedicai tutto il mio tempo, dal 18 Aprile al 9 Maggio, ad erborizzare a Malta, Gozo, Comino e Cominotto (9 giorni a Gozo, due mezze giornate a Comino e una mezz'ora a Cominotto, il resto a Malta). In questa gita ed in quella dell'anno precedente raccolsi assai più della metà delle specie vascolari ora conosciute delle Isole Maltesi. Dal Dott. Caruana Gatto ebbi poi in comunicazione molte piante critiche del suo erbario e non poche dell'Erbario Universitario di Valletta, che potei studiare in Firenze coi mezzi che offrono i ricchi erbarî e le biblioteche di questa città. Nel frattempo ci siamo occupati, il Dott. Caruana Gatto ed io, di compilare la Bibliografia botanica Maltese, ed il Caruana Gatto ha scritto le generalità sulle Isole Maltesi contenute nel seguente capitolo.

Questa è l'origine del presente lavoro, che è l'indice della ricchezza floristica dell'Arcipelago Maltese allo stato attuale delle nostre conoscenze.

Sulle crittogame cellulari Maltesi si avevano fino adesso scarse notizie. La loro raccolta è dovuta per la massima parte al Dottore Caruana Gatto, che è stato coadiuvato, nella loro determinazione, per i muschi frondosi dal Prof. Marchese Bottini, per le epatiche dal Prof. Massalongo, per i licheni dal Dott. Jatta, per le alghe dai Professori Ardissone, Levi Morenos, Möbius e Forti, e per i funghi dal Prof. Saccardo.

Mentre ricordiamo con riconoscenza l'opera del compianto Dott. Jatta, esprimiamo vivi ringraziamenti agli altri nostri egregi collaboratori, come pure al Prof. Debono che mise a nostra disposizione per esaminarle le piante dell'Erbario Universitario di Valletta, al Dott. Borg che ci comunicò buon numero di specie da lui raccolte, e al Dott. Giovanni Gulia che ci diede una copia dei quadri analitici di suo Padre con delle annotazioni manoscritte dello stesso suo Padre che abbiamo avuto occasione di citare per la località di alcune piante.

S. Sommier.

LE ISOLE MALTESI

NOME, STORIA E LINGUA

Malta, chiamata prima Ogigia, e in seguito Melita, come si suol ripetere dal latino *mel* per l'abbondanza e la dolcezza del suo miele[1] anche oggi molto apprezzato, o, come è più probabile, dal fenicio *melitah*, salvezza o luogo di salvezza, attesa la sua posizione nel centro del Mediterraneo e della civiltà più antica di cui abbiamo memoria, è stata sempre l'ambito possesso della nazione dominatrice del Mediterraneo.[2]

Il nome di Gozo, Gaulos dei Latini, che si pretende essere l'isola di Calipso in Omero, si vuole che derivi dal fenicio *Gol.* Comino viene ovviamente dall'ebraico *kammon*, in Maltese *kemmuna* (cumino) e Filfola o Filfla dall'arabo *felfel* (granello di pepe), per la sua piccolezza.

Fino a poco tempo addietro si riteneva che i Fenicî fossero stati i primi abitatori delle Isole Maltesi e ad essi si attribuivano i monumenti megalitici di cui si vedono tutt'ora i grandiosi ruderi. Ma più recenti studi[3] fanno rimontare tali monumenti ad un epoca di molto anteriore, e cioè almeno al terzo millennio avanti Cristo, e li attribuiscono a quegli stessi Libii che furono i primi abitatori della Spagna, delle Baleari, di Creta e delle Isole Egee. La scoperta e lo studio del meraviglioso ipogeo di Hal Saflieni e degli oggetti ivi contenuti ha ancora più avvalorato tale ipotesi, di modo che oggi si può ritenere che all'epoca neolitica le Isole Maltesi erano abitate.[1]

---

[1] « Altera est vicina Siciliae, vulgo Malta dicta . . . . . . a bonitate mellis laudata, indeque Melita ut videtur appellata. » P. CORNELIUS A LAPIDE (VON DEN STEEN) *Comm. I Act. Apost. Cap. 28* (1684).

[2] Secondo Albert Mayr invece, *Melite* e *Melita* sarebbero le forme greca e latina del nome dato a Malta dai suoi più antichi abitatori i Libii.

[3] MAYR A., *Die Insel Malta im Altertum.* München 1909. — PEET P. E., *Contributions to the study of the prehistoric period in Malta.* Papers of the British School of Rome. Vol. V. N. 3. London 1910.

Venendo alle epoche storiche, devesi riconoscere che di una occupazione Greca non vi sono traccie sicure. Vi sono invece prove non dubbie di una occupazione da parte dei Cartaginesi, riferita approssimativamente al sesto secolo A. C. Alla dominazione Cartaginese si sostituì, in seguito alle guerre Puniche, quella Romana, e Malta, prima «civitas foederata», formò parte della provincia di Sicilia, e dopo la morte di Cesare, acquistò la cittadinanza Romana, venendo elevata alla dignità di quirinato e di municipio. I Romani trovarono qui una civiltà già avanzata alla quale sovrapposero la propria, introducendo le loro leggi, consuetudini, arti e industrie, la cui fiorente vitalità ci viene attestata da Lucrezio Caro,[2] Silio Italico,[3] Diodoro Siculo,[4] Ovidio[5] e Cicerone.[6] Fu durante la dominazione Romana che venne introdotto il Cristianesimo a Malta in seguito al naufragio di S. Paolo. La tradizione indica ancora il luogo dove l'apostolo approdò nella Baja di S. Paolo a mare di faccia all'isolotto di Selmonetto, luogo che corrisponde al « Dithalassion » di S. Luca.

---

[1] Zammit Them., *The Inhabitants of the Maltese Islands.* Daily Malta Chronicle. Euch. Congress Number. April 1913.

[2] *De Rerum natura, Lib. IV.*

> « Scilicet et grandes viridi cum luce smaragdi
> Auro includuntur teriturque thalassina vestis
> Assidue et Veneris sudorem exercita potat:
> Et bene parta fratrum fiunt anademata, mitrae;
> Interdum in pallam ac Melitensia Ceaque vertunt
> Eximia veste et victu convivia ludi ».

[3] *Lib. XIV.*

> « Romanos Petraea duces, Romana petivit
> Fœdera Calliopolis, lapidosique Enguion arvi,
> Hadranum, Ergetiumque simul, telaque superba.
> Lanigera Melite et littus piscosa Calacte ».

[4] *L. IV. C. C.*

[5] *Fast. i 3.*

> « Fertilis est Melite, sterili vicina Cosyrae
> Insula quam Lybici verberat unda freti ».

[6] *Oratio in Verrem, 4, 5.*

Colla decadenza dell'Impero Romano i più ritengono che le Isole Maltesi siano state soggette alle invasioni barbariche, ma questo periodo è ancora oscuro; certo è che nell'anno 870 gli Arabi Aglabiti se ne impossessarono e ne rimasero padroni fino al 1090 quando furono debellati dal Conte Ruggero il Normanno. Nel 1120 le Isole Maltesi furono annesse al Reame della Sicilia.

Alla dominazione Normanna seguirono, dal 1194 fino al 1266, quella degli Angioini fino al 1283, degli Aragonesi fino al 1410, dei Castigliani fino al 1530, e da questa data fino al 1798 quella dell'Ordine Gerosolimitano, al quale le Isole furono date in feudo insieme con Tripoli, il 24 marzo 1530, da Carlo V.

Sconfitti Mustafà e Dragutto e superato il memorabile assedio del quale avevano stretto le cittadelle di Vittoriosa e Senglea, il Gran Maestro La Vallette, il 28 marzo 1566, pose la prima pietra della città che dal suo nome fu chiamata Valletta.

Il 9 Giugno 1798 Bonaparte comparve innanzi al porto di Malta, l'indomani vi sbarcò e, dopo cessione dell'Ordine, se ne impadronì. Il 2 Settembre scoppiò una insurrezione dei Maltesi, i quali prima ricorsero per aiuto e protezione a Ferdinando IV re di Napoli, poi alla Gran Brettagna, e assistiti dalle truppe Napoletane e Inglesi il 4 Settembre 1800 forzarono i Francesi a capitolare. Quindi le Isole Maltesi passarono prima sotto la protezione della Gran Brettagna e poi, col trattato di Parigi del 1814, sotto la piena sovranità Inglese.

La popolazione di Malta e Gozo, secondo l'ultimo censimento del 2 Aprile 1911, è di 228,534 persone (211,564 civili, 9,016 di guarnigione, 7,575 della marina da guerra e 379 di quella mercantile), divisa tra Malta e Gozo nella proporzione di 205,839 in Malta e 22,695 in Gozo, e con una densità di 1884 persone per miglio inglese quadrato (2167 a Malta e 879 a Gozo), cioè una delle densità maggiori del mondo. Comino, adibito a lazzaretto, non è abitato attualmente che da 3 a 4 persone. La densità della popolazione rurale però è molto minore, essendo quella urbana e suburbana di 124,756 persone, e quella rurale di 86.808.

Nel 1530, alla venuta dell'Ordine, la popolazione era di 15,000 anime secondo Boisgelin (di 29,659 secondo Miege). Nel 1582, secondo un rapporto dell'Inquisitore a Gregorio XIII, era di 20,000; nel 1667 fu valutata a 53,000 e nel 1828 a 115,945. L'aumento dal 1901 al 1911 fu del 14,52 %.

⁂

L'idioma da tutti parlato nelle Isole Maltesi è il Maltese che può considerarsi come un dialetto derivato e conservatosi dall'Arabo più antico ed è quindi di origine semitica. Come si esprime il Prof. N. Tagliaferro,[1] esso ha una individualità tutta sua ed è governato da leggi fonetiche speciali che attestano la sua grande antichità. Nella sua evoluzione, specialmente presso le città, esso ha subito una progressiva infiltrazione di parole italo-sicule. I nomi però delle cose primitive, quali quelli dei fenomeni naturali, delle parti del corpo umano, dei numeri, dei colori, della famiglia, degli animali, piante e località, si conservarono nella loro purezza e si ritrovano identiche nell'Arabo del Nord-Ovest dell'Africa.

Cosi ad esempio abbiamo *Gebla* e *Gebel* = roccia e roccie, *Xghara* (pron. Sciara) = luogo roccioso incolto, *Ùied* = valle, *Ghain* = fonte, *Bir* = pozzo, *Rdum* = dirupo, *Ras* = capo, *Ramla* = spiaggia arenosa, *Marsa* = porto e luogo dove si raccoglie acqua piovana.

E tra le piante: *Safsaf* = salice, *Zebbuj* = olivo, *Rummien* = melagrano, *Ballut* = quercia, *Rihan* = mirto, *Ùarda* = rosa, *Sofsfa* = Ervum Ervilia, *Halfa* = *Lygeum Spartum* ecc.

Non tutte le specie hanno un nome maltese e alcuni nomi sono generici, cosi: *Nefel barri* vale per tutte le *Medicago*, *Xnien* pei *Trifolium*, *Treu* pei *Melilotus*, *Teum* per gli *Allium*, *Hobbeira* pei *Chenopodium* e l'*Heliotropium Europaeum*.

Alcuni nomi poi corrispondono perfettamente col significato del loro nome latino e molto probabilmente l'hanno preceduto. Così: *Halib il tair* = *Ornithogalum*, *Zerrighet il brigħet* = *Plantago Psyllium*, *Zerrighet il kamel* = *Delphinium Staphysagria*, *Lsien il chelb* = *Cynoglossum*.

In varie piante il nome vernacolo è preso dal colore del fiore, per es.: *Calendula* = *Suffeira*, *Senecio* = *Cubrita*, *Anemone* = *Kahuiela*, *Diplotaxis erucoides* = *Giargir*, *Clematis cirrhosa* = *Baida*.

---

[1] Tagliaferro N., *The Maltese Language*. Daily Malta chronicle. Euc. Cong. Number, April 1913.

La lingua Latina, fino dall'epoca Romana fu adoperata negli atti ufficiali, insino a che, dalla sua corruzione in «volgare eloquio» non ebbe origine, contemporaneamente in Italia e a Malta, la lingua Italiana, che dal suo nascere fu qui la lingua scritta e la colta.[1] Anche oggi, malgrado i reiterati sforzi del Governo Inglese, essa rimane la lingua dei tribunali, del pergamo e delle classi colte, alla quale i Maltesi tengono ed hanno sempre tenuto come a prezioso retaggio storico e a significante espressione nazionale e geografica e che si sforzano in ogni modo di conservare. Ma è difficile dire, innanzi alla incalzante pressione governativa, quanto potrà mantenersi. Essa però è un prodotto così naturale, che se anche si riuscisse a bandirla temporaneamente, ritornerebbe un giorno o l'altro ad affermarsi, più radicata e più vigorosa che mai.

Il Maltese è scritto con lettere latine, ma esistendovi dei suoni che non si possono esprimere esattamente col nostro alfabeto, si deve ricorrere, per rappresentarli, ad alcuni accenti e segni speciali ed alla pronunzia diversa di alcune lettere. Grech Delicata nella « Flora Melitensis », adoperò delle lettere speciali, allora adottate dalla Società Medica Maltese, ma oggi queste sono andate in disuso.

Nella nostra flora, nel trascrivere i nomi Maltesi di luoghi e di piante, ci siamo attenuti all'ortografia Maltese generalmente adoperata oggi.

L'*ħ* quindi indica un *ħ* profondamente aspirata e corrisponde al ح Arabo.

La stessa *ħ* preceduta da *g* (*għ*) esprime un suono profondamente gutturale e corrispondente al ع Arabo, così *għar* si legge *āār*.

La *Ġ*, *ġ* ad una *g* dolce, come se fosse seguita da una *i*, così *Ġneina* equivale a *Gineina*, *siġra* a *sigira* ecc.

Il *K* corrisponde al ض Arabo ed ha anche un suono gutturale, come in *Kala* che è diverso da Cala.

L'*U̇*, *u̇* è un *u* che precede una vocale ed ha forza di consonante, come *U̇arda.*

---

[1] Vedasi in proposito: ANTONIO CINI, *Origine e progresso della Lingua Italiana in Malta, ossia La Lingua Nazionale dei Maltesi.* Catania, 1904.

Infine in Maltese la X ha un suono diverso da quello che ha in Italiano, e deve pronunziarsi come sc avanti i o avanti e, per esempio in scirocco e in scena, suono che non vi è modo di esprimere in Italiano quando invece di precedere una vocale precede una consonante.

DESCRIZIONE FISICA, GEOLOGIA E FLORA

Le Isole Maltesi sono comprese fra il 35° 48′ e il 36° 5′ di latitudine N., e il 1° 43′ e il 2° 8′ di longitudine E. del meridiano di Roma (M^{te} Mario). Nel loro insieme hanno la forma di una ellisse il cui asse maggiore, lungo 47 chilometri, è in direzione N. O.–S. E. La loro area complessiva è di circa 318 chilometri quadrati.

La più grande e la più meridionale, *Malta*, è lunga circa 28 chilom., e larga circa 13, con una costa di 127 chilom. ed una superficie di 247 chilom. quadr. La più settentrionale, *Gozo*, ha una superficie di 68 chilom. quadr., con 14 ½ di lunghezza e 7 di larghezza, e una linea di costa di 40 chilometri.

Quasi nel mezzo del braccio di mare largo circa 4 chilom. chiamato *Fiiegu*, che separa queste due isole maggiori, trovasi l'isola di *Comino*, lunga circa 2 ½ chilom. e larga 1 ½, con una costa di circa 10 chilom. ed una superficie di circa 3 chilom. quadrati. Al Sud di Comino sorge, quasi unita ad esso, l'isoletta di *Cominotto*, che è poco più di uno scoglio, avendo una superficie di chilom. quadr. 0.12.

Pochi isolotti minori e scogli, quali *Haġra is Seuda* e *Haġra tal General* presso Gozo, e *Għallis*, *Selmonetto* o *Gzejer* e *Filfola* presso Malta, trovansi in varî punti vicini alla costa. Il maggiore è *Filfola* che ha una superficie approssimativa di chilom. quadr. 0.12, ed è distante dal punto più vicino di Malta circa 6 ½ chilometri.

Dalla Sicilia, la terra più vicina, l'Arcipelago Maltese dista circa 82 chilometri, da Linosa 120, da Lampedusa 150, dal punto più vicino della costa Africana, Tripoli, dista 340 chilometri.

La costa S. e O. di Malta presenta poche insenature ed è quasi tutta scoscesa. Essa presenta dirupi che non sono accessibili nè dal lato di terra nè dal mare, alti fino a oltre 120 m. La costa N. E. si abbassa in generale più gradatamente verso il mare e presenta molte e profonde insenature, di cui le principali sono la Baia di *Marsascirocco*, il Gran Porto, il Porto di *Marsamuscetto*, la Baia di *San Paolo a mare* e quella della *Melleha*. Le coste di Gozo sono per la maggior parte scoscese, e solo eccezionalmente in pochi punti vanno degradando al mare.

Le spiagge della *Melleha*, di *Birzebbugia* e della *Ġneina* in Malta e quelle di *Ramla il Gbira* e *Marsalforno* in Gozo sono arenose. Le coste di Comino sono anche più dirupate, e di esse non sono accessibili che la piccola insenatura di *Santa Maria*, e la costa di faccia a Cominotto, ed anche queste non sempre, a causa del mare. Peggio ancora sono gli isolotti di *Filfola* e di *Hagra tal General*, che hanno pareti quasi verticali ed in parte anche concave, e sono quindi di difficilissimo accesso.

Esaminando la superficie del suolo di Malta, la prima cosa che colpisce è la differenza tra la parte S. e S. E. che è denudata degli strati superiori e molto più uniformemente piana, e il rimanente dell'Isola che forma un altipiano con piccole collinette alla costituzione delle quali concorrono anche degli strati superiori.

Simile conformazione ha l'isola di Gozo che è accidentata come quest'ultima parte di Malta o anche più. Ma tanto in Malta che in Gozo le alture non oltrepassano i 250 metri. Un altro carattere saliente è la falla che divide Malta da E. N. E. a O. S. O., e lungo la quale corre una linea di trincee chiamate « Victoria Lines » che dominano le contrade sottostanti. Oltre a questa falla ve ne sono molte altre più piccole, ed in *Makluba* vi è un avvallamento circolare di circa 60 metri di diametro e 30 di altezza.

Gozo e specialmente Malta sono poi solcati da numerose valli chiamate *Ŭiedien* (singolare *Ŭied*) in Maltese, che formano nella roccia solchi più o meno profondi, ora stretti ora larghi, ma che manifestano una forte erosione dovuta a volumi di acqua al certo molto maggiori di quanto l'attuale conformazione delle isole potrebbe produrre. Dopo forti pioggie, in alcune di queste valli per poche ore le acque formano delle piccole fiumane che si riversano in mare, ma che subito dopo si restringono in esigui ruscelletti e lasciano delle pozze d'acqua che disseccano completamente durante i mesi estivi.

Fiumi, torrenti o veri corsi d'acqua perenni non vi sono, come non vi sono nè laghi, nè grandi paludi, e in conseguenza manca quasi tutta la vegetazione speciale di quelle stazioni.

Fino ai tempi di Grech Delicata, all'estremità del Gran Porto esisteva una piccola estensione pantanosa detta *Marsa,* nella quale si trovavano piante quali *Typha, Sparganium, Lemna, Scirpus lacustris.* Esse però, in seguito ai lavori di bonifica incominciati nel 1861 ed all'estensione del Gran Porto, sono completamente scomparse da quel luogo, alcune anzi forse da tutta l'Isola. Ancora più recentemente molta acqua venne presa alle sue sorgenti e incanalata, cosicchè le terre della *Marsa* sono andate sempre più prosciugandosi ed in conseguenza impoverendosi di specie che sino a pochi anni addietro vi abbondavano. L'incalanamento delle acque ha esercitato la sua influenza anche in alcune altre parti dell'Isola, quali *Sakkaja, Ġnien il Gbir, Ŭied il Gbir*, ecc. ove altre volte l'acqua, da Ottobre ad Aprile, e in alcune vallate per tutto l'anno, occupava un letto abbastanza largo, mentre ora si è ridotta ad un ruscelletto, o non si manifesta più che con un certo grado di umidità del suolo, come ad esempio a *Għariexem, Gomerino, Fiddien* ecc. Pur non di meno in fondo alle valli di *Għain il Gbira, Imtaħleb, San Martin, Ġneina, Baħria* in Malta, *Xlendi* e *Migiarro* in Gozo, si trova sempre, anche in estate, un poco d'acqua o terra acquitrinosa, con la vegetazione propria dei luoghi umidi.

La presa poi delle sorgenti per cui si è resa possibile la irrigazione di tratti di terra come in *Għàin Tuffiħa, Pŭales, San Martin, Ġneina, Ŭied Gherzuma, Ghirgħenti* ecc. ha fatto nascere o estendere negli appezzamenti a zucche, fragole e ortaggi delle associazioni di piante di cui sarà parlato altrove. Si trovano pure delle piccole fosse o vasche sparse qua e là nel contado che conservano acqua durante tutto l'anno; e in fondo alla baia della *Melleħa* per parecchi mesi dell'anno si forma un piccolo pantano (*Għadira*) che però in estate è completamente asciutto. La maggior raccolta d'acqua allo scoperto è quella artificiale che fu ottenuta a *Ŭied il Kleigħa* collo sbarramento della valle e che d'inverno presenta un volume d'acqua abbastanza rilevante per l'Isola, ma diminuisce molto in estate.

⁂

Tralasciando Abela (1647), Ciantar (1772), Scilla (1747), Zerafa (1838) e altri che accennarono più che altro ai fossili e alla storia fisica delle Isole Maltesi, della geologia di Malta si occuparono pei primi T. Spratt[1] ed E. Forbes,[2] che gettarono le basi della stratigrafia Maltese.

Ducie nel 1854 tracciò la prima carta geologica di Malta, e in seguito A. L. Adams, Falconer, Wright, Davidson, Fuchs e Seguenza illustrarono anche meglio le formazioni delle nostre isole. Infine J. Murray[3] nel 1890, ha pubblicato il migliore e più comprensivo lavoro sulla Geologia delle Isole Maltesi, che potrà venir consultato, insieme ai susseguenti lavori di J. H. Cooke e di Gregory, e a un recente lavoro riassuntivo del Dott. Giovanni Gulia,[4] da chiunque volesse avere maggiori informazioni sulla Geologia del Gruppo di Malta.[5]

I Geologi sono d'accordo nel porre le Isole Maltesi fra le formazioni terziarie. Murray classifica così gli strati dall'alto in basso:

1.° Calcare corallino superiore
2.° Arena verde
3.° Creta blu
4.° Calcare a globigerina
5.° Calcare corallino inferiore.

Fuchs, seguito da Gregory, riferisce gli ultimi due all'Oligocene (Aquitaniano) e i primi tre al Miocene. Gli altri riferiscono tutti gli strati al Miocene.

Si trovano poi, entro breccie e caverne, dei resti quaternari di elefanti, ippopotami, orsi, cervi, cigni ecc., i quali provano in modo non dubbio che le Isole Maltesi formarono parte un giorno di una terra assai più vasta che poteva albergare tali animali, e che era verosimilmente unita da una parte all'Africa, dall'altra alla Sicilia, ciò che è anche avvalorato dalla esistenza dei bassifondi situati nel mare che le separa da questi paesi.

---

[1] Spratt T., *On the Geology of the Maltese Islands.* Proc. Geol. Soc. Vol. IV, p. 225, 1843. — Id., *On he Geology of Malta and Gozo*, 1854.

[2] Forbes E., *Note on the Fossils found by Lieut. Spratt in the several beds of the Tertiary Formation of Malta and Gozo*, e *Report on the collections of Tertiary Fossils from Malta and Gozo*, 1843.

[3] Murray J., *The Maltese Islands with special reference to their Geological Structure.* The Scottish Geographical Magazine. Vol. VI, n. 9.

[4] Gulia G., *La Geologia ed i Fossili delle Isole Maltesi.* Malta 1912.

[5] È comparso un importante scritto sulla Geologia Maltese del Prof. De Stefani quando questo capitolo era già composto, e quindi non se ne è potuto tener conto. Eccone il titolo:

De Stefani C., *L'Arcipelago di Malta.* Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Classe di Sc. fis. mat. e nat. Vol. XXII serie 5ª 1º sem. fasc. 1º e fasc. 2º.

Il Dott. G. Borg, in un recente lavoro sui resti della flora preistorica di Malta,[1] sostiene l'ipotesi che Malta fu divisa dalla Sicilia nel Pliocene e dall'Africa sul principio del Quaternario, ed espone i dati sui quali basa questa sua opinione. Ma il rinvenimento in Sicilia di varie specie di animali dell'epoca quaternaria, i cui resti non sono stati trovati altrove che a Malta, potrebbe invece indurre a credere che l'epoca della separazione di Malta dall'Africa, o da una grande terra cui era unita al Sud, sia stata contemporanea alla separazione dalla Sicilia, se non fu anteriore. Checchè ne sia, la somiglianza, anzi, la quasi identità delle roccie Maltesi con quelle del versante meridionale della Sicilia è fuori dubbio, e anche all'occhio più profano, l'aspetto fisico-botanico delle campagne Maltesi, rammenta vivamente quello dei dintorni di Siracusa, tanto che tra alcune fotografie dei vasti tratti rocciosi presso Priolo e altre prese in Malta, non si può assolutamente trovare differenza alcuna.

Le differenze stratigrafiche nelle Isole Maltesi, producendo terreni più o meno differenti, determinano una flora alquanto diversa nelle varie località, a seconda che predomina l' uno o l'altro strato. Cosi nei terreni all' O. e N. O. di Malta e in Gozo abbonda spesso la creta, che li rende più umidi d'inverno e più compatti d'estate, mentre nella parte denudata all'E. e al N. E. dove il sottosuolo è calcare a globigerina, vi è nel terreno maggiore quantità di ossido di ferro, ed esso è più sciolto.

Accurati esami microscopici e chimici hanno sfatato la leggenda che la terra vegetale delle Isole Maltesi sia stata anche in parte importata dalla vicina Sicilia. La terra che ricuopre la superficie delle roccie è derivata dalla disgregazione delle stesse, e non ostante la sua poca profondità, che spesso è di meno di 30 cm. e quasi mai più di un metro, è tanto fertile che vi si possono far due e talvolta anche tre raccolte all'anno. Tale fertilità è dovuta al fatto che il terreno va sempre rinnovandosi per il continuo sgregarsi della roccia. In varie località vi contribuisce inoltre la presenza dei piccoli strati intermedî di noduli fosfatici.

---

[1] G. BORG, *Remains of the Prehistoric Flora of Malta.* Archivum Melitense. Vol. I, n. 2°. Malta 1911.

Lo spessore dei varî strati non è uguale, nè si incontrano tutti e cinque dovunque. In tutta la parte denudata dell'Isola di Malta mancano i tre superiori e prevale il calcare a globigerina e questo offre la maggiore estensione. Nelle contrade collinose invece, non è difficile trovarli tutti e cinque sovrapposti; ma lo slittamento della creta blu assai spesso rende malagevole il distinguerli. In buona parte dell'Isola di Malta, verso il Nord dell'Isola di Gozo ed in tutta l'Isola di Comino la superficie del suolo è formata dal calcare corallino superiore. Lo spessore di questo strato varia da pochi decimetri a 80 metri (ad esempio a Comino); l'arena verde non eccede i 15 metri e più sovente è di pochi decimetri o manca del tutto; la creta non eccede i 6 metri, mentre il calcare a globigerina giunge fino ai 60 metri e il calcare corallino inferiore anche a 120 metri, ma è lo strato che si incontra meno spesso. Caratteristica del calcare corallino superiore è la durezza accompagnata da friabilità e permeabilità, del calcare a globigerina la porosità, e del calcare corallino inferiore la compattezza e la durezza.

La giacitura di tutti questi strati è generalmente orizzontale, ma dove vi sono falle gli strati si vedono anche, sebbene per non grandi tratti, inclinati.

In quanto alla composizione chimica, l'analisi fatta da Murray diede per il calcare corallino superiore fino al 91.90 $^0/_0$ di carbonato di calce in aggiunta ad ossido di ferro e argilla; l'arena verde contiene in abbondanza grani di glauconite, acido fosforico e magnesia, e da 28.65 a 89.63 $^0/_0$ di carbonato di calce; nella creta blu la percentuale di carbonato di calce è molto minore e sebbene possa arrivare fino al 30 $^0/_0$, la media fu calcolata da 2.56 a 5.12 $^0/_0$; nel calcare a globigerina la percentuale di carbonato di calce varia da 63.20 a 94.73, con traccie di fosfato di calce e carbonato di magnesia, e nei noduli che si incontrano in quattro o cinque strati superiori dello stesso calcare, il fosfato di calce raggiunge il 30 e anche il 40 $^0/_0$; infine il calcare corallino inferiore diede dal 95.66 al 98.58 $^0/_0$ di carbonato di calce e traccie di ossido di ferro e argilla.

Nelle Isole Maltesi si sono avuti terremoti di origine probabilmente tettonica, connessi colla Grecia e non colla Sicilia come si sarebbe potuto attendere. Infatti quelli di qualche entità ebbero quasi sempre un epicentro in Grecia o nelle Isole Greche, ed i moti sismici di questa regione, anche non forti, ebbero di solito una ripercussione a Malta, mentre il terremoto così disastroso di Messina del 28 Decembre 1908, qui non fu avvertito affatto, ed ebbe per sola conseguenza una insolita marea a più risacche che si produsse sulle nostre coste la mattina del 29. Sebbene la storia registri terremoti che produssero qualche danno nelle chiese ed in altri fabbricati, quelli che si ricordano sono stati tutti abbastanza leggieri per non produrre danni sensibili.

Due piccole isole rocciose, senza montagne o alture di qualche entità, lontane dal continente, senza fiumi e con una media pluviometrica molto bassa non lascerebbero supporre la presenza di acque bastevoli a dissetare la numerosa popolazione che le abita ed a rendere possibile l'irrigazione dei campi anche limitata; ma mercè la posizione e natura degli strati ed i lavori dispendiosi fatti dai successivi governi, oggi bisogna riconoscere che l'acqua non difetta, sebbene sia sempre preziosa.

Le acque piovane attraversando il primo strato (calcare corallino superiore) per le innumerevoli fratture e discontinuità dello stesso, si infiltrano per il secondo strato (arena) quando vi è, e incontrano la creta impermeabile. Qui, sulle alture di *Bingemma, Boschetto* ed altre, formano dei depositi sotterranei che danno origine a delle sorgenti naturali. Da queste, fin dal 1615, per opera del Gran Maestro dell' Ordine Wignacourt, si provvide di acqua, mediante un acquedotto, l' area sottostante compresa quella urbana di Valletta, che fin allora non aveva altro che delle cisterne nelle quali si raccoglieva dai tetti piani delle case l'acqua piovana. Queste cisterne del resto sono in parte tutt'ora in uso.

A questo primo acquedotto se ne aggiunse poi un altro per fornire acqua al lato orientale dell' isola. E più tardi ancora si ottenne una notevole quantità d'acqua di buona qualità facendo delle gallerie al livello del mare in uno strato di roccia calcarea molto porosa ed assorbente chiamata « white rock ».

Queste gallerie si estendono da *Marsa* a *Zebbuġ* e *Casal Siggieui*. Con tutto ciò non si è ottenuto acqua sufficiente per l'irrigazione. Questa, nelle contrade sorgive, seguita ad essere praticata mediante norie che sono fatte girare da un asino o da un mulo all'uso orientale. Oggi però, per sollevare l'acqua dai pozzi e per riversarla nei campi, si è incominciato a adoperare qualche motore.

⁂

Il clima delle Isole Maltesi,[1] senza essere subtropicale come alle volte lo si è voluto chiamare, è abbastanza caldo da Giugno a Ottobre, ma più per la continuità che dà una temperatura media di circa 24.° Cgr., che per gli estremi calori. È piacevolmente temperato da Ottobre fino a Maggio, con una media di 19° Cgr. in autunno, di 12°.6 Cgr. in inverno e di 15.5 Cgr. in primavera. La temperatura più bassa nell' ultimo decennio (1902-1911) è stata di 1°.7 Cgr. il 16 Febbraio 1905. La brina si vede raramente. La neve si può dire che non cade mai; tutto al più ad intervalli di molti anni, come avvenne in Gennaio e Febbraio 1905, cade per alcuni minuti un poco di nevischio, che si discioglie subito.

Il mese più caldo è l'Agosto, sebbene la più alta temperatura all'ombra (36°.9 Cgr.) sia stata registrata il 25 Luglio 1902, e al sole (71° Cgr.) il 3 Luglio 1901.

La media dei giorni in cui durante l'anno cade la pioggia è di 84. La media poi dei giorni piovosi per ciascun mese, sempre prendendo l'ultimo decennio (1902-1911), è la seguente:

Gennaio . .	13	Maggio . . .	2.7	Settembre. . .	4.2
Febbraio .	12	Giugno . . .	1.4	Ottobre	8.6
Marzo	8.4	Luglio . . .	0.5	Novembre. .	13
Aprile	5.7	Agosto . . .	0 8	Decembre. .	14

Questo specchietto dà una buona idea della distribuzione, durante l'anno, delle pioggie che cominciando generalmente in

---

[1] I dati meteorologici mi sono stati in gran parte forniti dal Sig. Cyril Leach, direttore dell'Osservatorio meteorologico della Università, al quale mi è grato esprimere qui i miei ringraziamenti.

Settembre vanno aumentando con varia intensità e frequenza fino a Decembre, dopo l'Aprile diminuiscono marcatamente, e in Giugno, Luglio e Agosto cessano quasi del tutto. Il mese in cui si ebbero più giorni di pioggia fu Gennaio 1909 con 22 giorni, e nell'anno 1909 i giorni piovosi giunsero a 105.

La quantità media annuale di pioggia è di circa 47 cm., dei quali generalmente più di tre quarti cadono nei mesi di Ottobre, Novembre, Decembre e Gennaio ed è quasi assolutamente nulla in Luglio e Agosto. La più grande quantità caduta in un mese fu di 273 mm. in Novembre 1911, e la massima in 24 ore di 138 mm. il 23 Ottobre 1909, quantità eccezionale perchè è raro che in 24 ore si abbia più di 50 mm.

La media più alta di umidità fu di 89.2 in Settembre 1907, e la più bassa, di 66.7 in Luglio 1908; la rugiada è spesso molto abbondante.

I venti, alle volte forti, qualche volta molto forti (massima velocità osservata in Febbraio 1909 quasi 21 chilometri all'ora), da Decembre a Settembre soffiano prevalentemente da N. O. e da O., e in Settembre, Ottobre e Novembre spesso da S. S. E. e S. O. Questi ultimi sono umidi, ed hanno un effetto snervante e deprimente, non tanto però quanto lo Scirocco in Sicilia e nel Nord dell'Africa. Da Decembre a Marzo si hanno poi ogni tanto due o tre giorni di vento N. E. tanto forte da impedire alle navi, durante il suo massimo infuriare, l'accesso del Gran Porto.

Le prime pioggie di Settembre e Ottobre sono quasi sempre accompagnate da temporali con forti scariche elettriche, raffiche di vento e non di rado da grandine.

Da Gennaio a Settembre si hanno temporali solo occasionalmente, in specie dopo lunghi periodi di caldo o durante perturbazioni atmosferiche che si estendono a tutta questa parte del Mediterraneo. E infatti quasi sempre le nostre notevoli vicende atmosferiche sono collegate con quelle di Sicilia e di Tripoli.

La grandine cade da 4 a 10 volte l'anno, ma di regola in piccola quantità e di piccole dimensioni; grandinate rovinose per i prodotti, sono rare; tuttavia se ne sono registrate alcune assai forti; ed io stesso ne ricordo una eccezionale, caduta il 19 Ottobre 1898 in cui vi erano dei chicchi della grossezza di una piccola arancia, tanto da perforare lastre di zinco corrugato e da trapassare le pale dei fichi d' India.

⁂

Di circa 75,000 acri che misurano in tutto le Isole Maltesi, inclusi i villaggi e le città, 41,865 sono sotto coltivazione, cioè poco più di metà, il resto è fabbricato o terra incolta, per lo più rocciosa.

La coltivazione, sebbene primitiva e non sussidiata da macchine agrarie, è molto intensa. Principali oggetti di coltivazione sono il grano, l'orzo (questi due alle volte mischiati insieme), i foraggi e le patate. Vengono poi in minore quantità i legumi, gli ortaggi, il comino, i cocomeri, il cotone e le cipolle. Il granturco, il sesamo, il cartamo ed i coriandri sono pure coltivati, ma in piccola quantità.

Fra i foraggi la sulla occupa il primo posto, ed in Marzo e Aprile, coi suoi bei fiori porporini essa è uno dei più salienti caratteri del paesaggio vegetale. Sono anche coltivati per foraggio lo scorpiuro, tre qualità di vecce, l'orzo verde e il granturco. Nell' alimentazione degli animali hanno una gran parte le carrube che si raccolgono in Agosto. I prodotti più rimunerativi però ed esportati in maggior quantità, sono il comino, le patate e in alcuni anni le cipolle. Sono stati tentati, ma senza successo, la coltura della canna da zucchero e l'allevamento dei bachi da seta. La coltura del cotone, alcuni decenni indietro, aveva preso un grande sviluppo, ma ora è diminuita assai. Gli ulivi sono molto trascurati, di guisa che la quantità d'olio prodotta è quasi nulla. La produzione del vino invece, è in aumento, ma resta di gran lunga insufficiente al consumo locale.

Da un censimento del 1901 risulta che esistevono allora:

	In Malta	In Gozo
Piante di carrubio	29.402	583
» fico	63.249	19.824
» ulivo	4.072	767
» peri, peschi, susini	15.245	50,453
» nespole del Giappone	2.820	37
» gelso	423	73

	In Gozo	In Malta
Piante di agrumi	30.168	1.510
» melagrano	19.054	1.410
» vite	580.136	563.032

» fichi d'India in Malta e Gozo 133.764 divisi quasi ugualmente fra le due isole.

In questo censimento non sono comprese le piante che si trovano frequentemente nei cortili delle case di campagna, e non è fatta menzione alcuna dei mandorli di cui si può calcolare approssimativamente che esistono 10.000 nelle due isole. Le cifre sopra riportate devono essere assai cambiate dal 1901 in poi, segnatamente per quanto riguarda le viti che sono notevolmente aumentate, e gli agrumi che sono diminuiti a causa della *Icerya Purchasi*.

Si può calcolare inoltre che vi sono circa 75.000 alberi piantati in giardini pubblici, lungo le vie ecc. (*Pinus Halepensis, Cupressus sempervirens, Ailantus, Melia, Phytolacca dioica, Schinus terebinthaefolius,* oleandri, lecci, tamarici ecc.). A questi vanno aggiunti non meno di 2000 palmizi, fra i quali circa 500 palme da datteri i cui frutti, sebbene maturino, salvo poche eccezioni non sono mangiabili.

Nonostante questo, una delle prime cose che colpiscono chi visita le Isole Maltesi è la scarsezza degli alberi e la prevalenza del nudo sasso. Boschi, macchie e parchi estesi non vi sono: roccia e pietre sembrano predominanti dappertutto, anche più di quanto lo siano in realtà, perchè essendo tutti i campi e giardini cinti da muri a secco, ed essendo questi per lo più divisi e suddivisi in piccole aree, ad una certa distanza, specialmente dove il terreno è in pendio, e dove quindi i campi sono a terrazze, chi è in basso non vede altro che la successione monotona e uniforme di questi muri.

Della antica vegetazione arborea che va sempre più scomparendo[1] si trovano soltanto rare tracce nel fondo di alcune valli fresche come quelle di *Imtahleb, Bahria, Gncina, Għain il Gbira* e *Ghirghenti,* dove si vedono ancora pochi salci ed alcuni pioppi, e sulle pendici rocciose di *Ta Baldu* e *Ballut* dove persistono in piccole quantità i lecci. Anche i frutici e suffrutici si trovano oramai quasi esclusivamente o sulle pareti inaccessibili delle rupi marittime o sui declivi delle valli, ed anche qui vanno sempre più diminuendo dinanzi alla voracità delle capre ed alla stolida distruzione del contadino che li adopra come combustibile.

---

[1] Caruana Gatto, *Piante indigene Maltesi scomparse o che scompariscono.* (Vedi bibliografia).

Il paesaggio botanico è molto diverso nei mesi in cui cade la pioggia ed in quelli durante i quali la pioggia manca quasi del tutto. Vedendo di Agosto il brullo ed arso aspetto delle polverose campagne, nessuno potrebbe credere di quanta ridente vegetazione esse sieno capaci dopo la caduta delle pioggie.

Boschi, macchie, estesi giardini e piantagioni di alberi, come dissi, non vi sono, ma un po' dappertutto in campagna si vede in ogni stagione il sempre-verde cupo dei carrubi, coi rami quasi sempre adagiati sulla terra, il verde glauco delle opunzie addossate ai casolari o ai muri a secco, cui si aggiunge in estate il fogliame dei fichi ed in minore quantità dei melagrani e dei mandorli piantati a ridosso dei muri e delle abitazioni campestri.

Quantunque in estate le nostre isole appaiano riarse ed aride, non si può dire che manchino del tutto di vegetazione. Così dopo la mietitura, in Maggio e Giugno, mentre si schiudono i fiori gialli delle opunzie e quelli vermigli dei melagrani, mentre lungo le strade il *Kentrophyllum lanatum* e le *Carlina involucrata* e *lanata* tutte impolverate aprono le loro calatidi, fino a Settembre, nei campi si vedono il cotone, il sesamo, i pomidori e nei campi freschi il granturco, i cocomeri, i poponi e le zucche; ed in mezzo a queste piante vegetano, variamente associate secondo le località, buon numero di piante arvensi. Allora fioriscono, nei luoghi rocciosi: *Scilla maritima, Centaurea Nicaeensis, Orsinia camphorata, Capparis rupestris, Asperula longiflora* e in fondo alle valli più umide e fresche quali *Imtahleb, Ghirghenti* ecc.: *Epilobium Tournefortii* e *parviflorum, Pulicaria dysenterica, Mentha rotundifolia, Teucrium scordioides, Panicum repens* e *colonum, Samolus Valerandi, Veronica Anagallis,* varie *Carex, Arundo Pliniana, Rubus Dalmaticus.* Nei luoghi salsi marittimi fioriscono: *Erythraea spicata,* le *Atriplex,* le *Salsola* e le *Suaeda;* nelle spiaggie arenose: *Ambrosia maritima, Pancratium maritimum, Psamma arenaria, Euphorbia Paralios* e *Terracina.* Sulle rupi marittime la *Cineraria maritima* si ricopre di fiori gialli e l'*Inula crithmoides*, il *Crithmum maritimum* e le *Statice* sono in pieno fiore.

Le prime pioggie di Settembre cambiano repentinamente l'aspetto delle campagne. La terra bagnata e olente di quell'odore che le viene dall'assorbimento dell'acqua al seguito del sollione, dopo pochi giorni incomincia a coprirsi del tenero verde delle graminacee, urticacee, composte e di altre piante di facile germogliamento, e delle nuove foglie di molte specie perennanti. Spuntano nei luoghi rocciosi i fiori del *Narcissus serotinus*, della *Scilla autumnalis*, del *Triglochin laxiflorum*, si schiudono i capolini della *Carlina gummifera*, della *Bellis sylvestris*, e si cuoprono di fiori la *Satureja Nepeta*, l' *Inula viscosa* e la comunissima *Inula graveolens*. Fioriscono ben presto le *Diplotaxis viminea* ed *erucoides*, il *Leontodon minimum* ed il *Muscari parviflorum*.

I muschi che durante l'estate avevano accartocciate le loro fronde ed assunto un colore bruno scuro, si espandono e riprendono il loro abito verde, mentre sulle roccie e sui muri spiccano più vivaci e nette le tinte dei licheni. Al lichenologo le Isole Maltesi offrono un campo dei più interessanti. Il predominio delle roccie calcaree, l' uso delle pietre anzi che dei mattoni nelle costruzioni d'ogni sorta, il modo stesso di fabbricare le case a terrazza, fa sì che i licheni saxicoli sono di una abbondanza del tutto straordinaria. E così le rupi di corallino superiore si vedono coperte di *Dirina repanda*, *Roccella tinctoria*, *Physcia parietina* var. *aureola* e d'altre specie comuni. Le roccie, i muri, i bastioni di calcare a globigerina sono addirittura tappezzati di varie *Verrucaria*, *Lecanora*, *Opegrapha*, *Caloplaca*, *Diphratora*, *Toninia*, che si cuoprono e si sovrappongono, specie dal lato Nord, mentre le piattaforme delle terrazze sono letteralmente coperte dalle *Aspicilia*, *Verrucaria*, *Physcia* e sopratutto dalle *Lecanora circinata* e *galactina*, che per il loro candore spesso somigliano a larghe chiazze di neve. I tronchi poi dei carrubi sono per lo più coperti di *Dirina Ceratoniae*, mentre gli agrumi, gli ailanti, i pini ecc., danno una messe interessantissima di *Arthonia*, *Opegrapha*, *Pertusaria*, *Lecanora* ecc., e gli incavi nelle roccie sono spesso tappezzati di *Collema*, *Leptogium* e di altri omeolicheni.

Subentrato l'autunno, col continuare delle pioggie, nelle località rocciose sugli altipiani al di là di Notabile, fioriscono il *Crocus longiflorus*, il *Colchicum Bertolonii* e i fiori del *Ranunculus bullatus* spandono il loro grato odore in tutte le spianate rocciose e ruderali, fino presso la Valletta. Fioriscono pure il carrubio, l'ellera, la *Spiranthes autumnalis*, e il *Ranunculus bullatus* che seguita a fiorire fino a Decembre, e cuopre intere spianate coi suoi fiori gialli. Alla fine di Ottobre o in Novembre, a seconda dell'epoca in cui si ebbero le prime pioggie, la nota dominante è data dalla *Diplotaxis erucoides* che fa biancheggiare il piano come per una abbondante nevicata. Poco dopo vi si unisce la *Bellis annua*, compaiono il giallo della *Brassica campestris* e della *Calendula arvensis*, il rosa vivace della *Silene sericea*, e dovunque sulle roccie s'incominciono e vedere gli eleganti racemi dell'*Asphodelus microcarpus*.

Alla metà di Gennaio compariscono le prime *Anemone coronaria* e l'*Adonis microcarpus* i cui bei fiori spiccano fra i giovani grani e sul verde cupo delle foglie della sulla. Anche questi fiori vengono colti dai fioraî e venduti in città. Lo *Scorpiurus subvillosus*, le *Fumaria* la *Reseda alba* e le altre piante di fioritura precoce si aggiungono alla *Diplotaxis erucoides* e alla *Brassica campestris*, mentre la *Silene sericea* e la *Fedia Cornucopiae* formano delle piccole oasi rosee, e dovunque, sui muri, nei campi, lungo le vie, l'*Oxalis cernua* gialleggia in una profusione che supera quella di tutti gli altri fiori insieme.

Incomincia ora il miglior tempo per raccogliere le varie specie di muschi e di epatiche. Le *Pottia*, alcune *Barbula*, *Tortula*, *Rhincostegium*, *Phascum*, e *Fissidens* sono già in frutto, e in mezzo alle microfite abbondano le *Riccia*, *Tessellina* ecc.

In Aprile è già difficile trovare parecchie di queste specie e altre sono del tutto finite.

Fin da Decembre comincia a fiorire l'*Ophrys fusca* che dura fino ad Aprile e Maggio, e in Gennaio vi si aggiungono l'*Orchis saccata*, l'*O. lactea* e l'*Ophrys bombyliflora*. E così si giunge alla metà di Marzo, sempre aumentando il numero delle fioriture che raggiunge il suo massimo fra quest'epoca e la metà di Maggio, venendo in fiore quasi i nove decimi di tutte le specie. Allora nei giardini gli agrumi si cuoprono di fiori, e nei campi predomina il rosso intenso della sulla, mentre in mezzo a questa e fra i cereali fiorisce la legione delle piante arvensi. Nei luoghi ruderali l'*Urtica pilulifera* si alza spesso ben più di un metro, e il *Silybum Marianum*, la *Notobasis Syriaca* e l'*Onopordon Sibthorpianum* formano dei gruppi ancora più alti, mentre il *Carduus marmoratus*, seguito più tardi dal *C. pycnocephalus* insieme alla *Galactites tomentosa* si vedono in gran copia lungo le strade, sugli argini ed in tutti i luoghi incolti.

Alla fine di Maggio e in Giugno le pioggie sono quasi del tutto cessate, e la maggior parte delle specie hanno compiuto il loro ciclo vegetativo. Dopo la mietitura che si suol fare fra Maggio e Giugno, tra le stoppie non compariscono che *Hypericum crispum, Heliotropium Europaeum, Conyza ambigua, Delphinium halteratum, Verbascum sinuatum, Crozophora tinctoria, Linaria spuria, commutata* e *Elatine, Chenopodium olidum, Andrachne telephiifolia, Convolvulus arvensis, Euphorbia pinea, Chamaesyce* e *Aleppica, Cynodon Dactylon* e *Mentha Pulegium.*

Come stazioni si possono distinguere, a grandi tratti, l'arvense, la ruderale, i terreni rocciosi denudati con i piccoli incavi entro i quali si raccoglie l'acqua piovana d'inverno, il fondo fresco e umido delle valli e le loro pareti rocciose, le rupi marine, le spiagge marine, i ruscelli, gli stillicidî, i luoghi paludosi.

La stazione arvense con relativa flora più o meno ubiquista è di gran lunga la più estesa, i terreni coltivati occupando più di metà della superficie delle Isole Maltesi. Vengono poi i terreni rocciosi, per lo più pianeggianti, battuti dai venti, denudati ed aridi. Essi occupano la maggior parte dell'area che non è messa in coltura. In Malta essi s'incontrano principalmente dai lati O., N. O. e N., mentre in Gozo ed in Comino hanno il predominio assoluto. Le piante più caratteristiche di questa stazione sono: *Thymus capitatus, Orsinia camphorata, Inula viscosa, Anthyllis Hermanniae, Cichorium spinosum, Euphorbia spinosa, Characias* e *dendroides, Asphodelus ramosus, Sedum Nicaeense*, gli *Helianthemum*, i *Cistus*, e meno comuni *Ruta bracteosa* e *Periploca levigata.* Dove su questi piani rocciosi si accumula un pò di terra, alta per lo più pochi centimetri, vegeta abbondante la microflora di piante piccole per loro natura, o di dimensioni ridotte per la natura del terreno, quali: *Bellis annua, Cerastium glomeratum, Biscutella didyma, Si-*

lene sericea, Alsine tenuifolia, Stellaria media, Erodium cicutarium, Tordylium Apulum, Sherardia arvensis, Callipeltis muralis, Vaillantia muralis, Plantago Coronopus e *Psyllium, Tillaea muscosa, Evax pygmaea, Campanula Erinus, Melilotus sulcatus, Euphorbia peploides* e *exigua, Anagallis arvensis, Rumex bucephalophorus, Linum strictum* e *Gallicum, Sideritis Romana, Asteriscus aquaticus,* varî *Trifolium, Anthemis Urvilleana, Erythraea pulchella, Chlora perfoliata, Draba verna, Echium arenarium, Lepturus incurvatus, Scleropoa rigida, Catapodium Siculum, Brachypodium distachyum, Poa annua, Trisetum aureum* e tante altre che presentano più o meno marcato il fenomeno del nanismo; ed insieme ad esse alcune bulbose o tuberose quali: *Ranunculus bullatus, Colchicum Bertolonii, Scilla autumnalis, Allium Chamaemoly* e *parciflorum,* i *Triglochin,* le *Romulea* e l'*Iris Sisyrinchium* le cui stelle celesti, nelle ore meridiane in Aprile, sono il maggiore ornamento di quei piani brulli. È questa una ben magra vegetazione, ma pure l'industrioso contadino Maltese trova modo di trarne qualche profitto portandovi le sue pecore a pascolare, e contribuendo così a rendere quei terreni ancora più brulli.

Molte sono le valli fresche in fondo alle quali scorre un ruscello, che costituiscono una stazione molto caratteristica. Le principali in Malta sono *Ŭied Babu, Ŭied Gherzuma, Għain il Gbira, Ghirghenti, Ġneina, Imtaħleb, Ta Baldu, Ŭied Incita, San Martin,* ed in Gozo *Xlendi, Ŭied ir Riħan, Migiarro, Pergla, Migiar-Scini.*

Nel loro fondo e sulle loro pareti, nei luoghi sottratti alla coltura ed alla devastazione delle capre, nell'aria umida e calda, al riparo dei venti, si sviluppa una vegetazione rigogliosa di cui non può farsi idea chi ha visto soltanto gli altipiani rocciosi nudi e i campi circondati da muri a secco fra i quali serpeggiano le strade polverose. Là si trovano: *Clematis cirrhosa, Pistacia Lentiscus, Coronilla Valentina, Psoralea bituminosa, Rubia peregrina, Crataegus oxyacantha* e *Ruscinonensis, Rosmarinus officinalis, Rhamnus oleoides, Lonicera implexa, Hedera Helix, Erica multiflora, Convolvulus oleaefolius, Phlomis fruticosa, Smilax aspera, Asparagus aphyllus, Prasium majus, Teucrium flavum* e *fruticans, Polygonum Persicaria Ficus Carica, Pirus communis, Antirrhinum majus* e *Sicu-*

lum, Celsia Cretica, Salix alba e *pedicellata, Populus alba* e più rare: *Anagyris foetida, Rosa sempervirens* e *Gallica, Myrtus communis, Melissa officinalis, Colocasia antiquorum,* ed altre piante, alcune delle quali ho citate a proposito delle epoche di fioritura, tutte specie che in questi luoghi hanno trovato rifugio.

Più speciali delle rupi marine sono: *Crucianella rupestris, Hypericum Aegyptiacum, Daucus Gingidium, Silene sedoides, Matthiola incana, Inula crithmoides, Crithmum maritimum, Cineraria maritima, Suaeda fruticosa, Centaurea crassifolia,* le *Statice* e poche altre rupicole amanti dello spruzzo marino. Ivi, in luoghi inaccessibili, si vedono pure talvolta, nati spontaneamente, il fico d'India, il melagrano e il fico.

Le spiaggie marine arenose sono rare e poco estese. A Malta ne troviamo a *Ġneina, Għadira, Marfa, San Tumas,* ed in Gozo a *Ramla* e a *Marsalforno.* Lì trovansi le piante prettamente psammofile marine quali: *Ambrosia maritima, Convolvulus Soldanella, Euphorbia Paralios, Echinophora spinosa, Galilea mucronata, Pancratium maritimum, Medicago marina, Orlaya maritima, Triplachne nitens* ecc.

Nei ruscelli e sulle loro sponde si vedono *Nasturtium officinale, Helosciadium nodiflorum, Œnanthe globulosa.* Pochi assai sono gli stillicidî dove crescono *Samolus Valerandi, Adiantum Capillus Veneris, Grammitis leptophylla,* ecc., ed assai ridotti in oggi i luoghi paludosi salsi, la cui vegetazione di *Juncus maritimus, J. acutus, Salsola, Atriplex* ecc. va sempre più scomparendo.

Stazione caratteristica sono poi, qui come a Lampedusa, le pozze d'acqua che si formano negli incavi della roccia, e che d'autunno albergano una prima flora di *Triglochin laxiflorum, Scilla autumnalis, Diplotaxis viminea* e *Ranunculus bullatus,* per empirsi poi d'acqua piovana e rimanere così durante l'inverno, albergando *Ranunculus diversifolius, Damasonium, Callitriche* e *Zannichellia.* Più tardi, diminuendo l'acqua, insieme ai *Nostoc, Collema* e *Leptogium,* danno origine a una flora ora di *Bulliarda Vaillantii, Juncus bufonius* var. *pumilio, Elatine Gussonei* ed ora di *Sedum coeruleum, Lythrum Graefferi* e *Hyssopifolia* secondo il rispettivo grado di umidità; e infine, dopo una ultima fioritura di *Mentha Pulegium,* si disseccano completamente.

Vanno ancora rammentate, come stazioni abbastanza distinte, i muri a secco sui quali crescono *Parietaria, Umbilicus, Asparagus aphyllus, Geranium Robertianum* ed alcune piante rupestri; ed i terrazzi delle case sui quali allignano alcune anemocore. Sugli estesi bastioni e muri delle fortezze poi, crescono in quantità le piante arvensi ed alcune rupestri come *Matthiola incana, Senecio Cineraria, Capparis, Orsinia* ecc.

A. Caruana Gatto.

Esplorazione botanica delle Isole Maltesi

I botanici che hanno esplorato le Isole Maltesi ed illustrato da sè le loro raccolte si trovano citati, con notizie sommarie sul contenuto dei loro scritti, nella bibliografia alla quale dedichiamo più oltre un capitolo speciale. Essi sono, in ordine cronologico:

Raccolsero piante e scrissero della Flora Maltese:

Bonamico, Maltese (1670).[1]
Boccone, Palermitano (1674-1697).
Cavallini, Maltese (1689).
Forskaal, Svedese (1775). — Le sue piante, per la maggior parte almeno, trovansi nel Museo botanico di Copenaga.
Giacinto (Hyacinthus), Genovese (1806-1825).
Dumont d'Urville, Francese (1822). — Le sue piante si trovano nell'Istituto botanico di Caen e nel Muséum di Parigi.
Zerafa (Zerapha), Maltese (1827-1831).
Brunner, Svizzero (1828).
Brenner, Svedese (1838).
Nyman, Svedese (1844-1845).
Aquilina, Maltese (1848).

---

[1] Le date ad ogni autore, sono quelle dei loro scritti concernenti la Flora Maltese.

Grech Delicata, Maltese (1849-1853). — Le sue piante si conservano ancora in parte nell'Erbario Universitario di Valletta. Alcune trovansi pure nell'Erbario Centrale di Firenze.

Gavino Gulia, Maltese (1855-1888). — Anche di Gavino Gulia si trovano piante nell'Erbario di Valletta ed in quello Centrale di Firenze.

Cleghorn, Inglese (1869).

Medlycott, Inglese (1870).

Duthie, Inglese (1872-1875). — Molte delle sue piante trovansi nell'Erbario Centrale e nell'erbario di uno di noi (S. S.) a Firenze; ma la collezione principale è nell'Erbario di Kew a Londra. Alcune si conservano pure nell'Erbario Universitario di Valletta.

Daveau, Francese (1876).

Visitor (pseudonimo), Inglese (1880).

Armitage, Inglese (1889). — Le sue piante Maltesi si trovano, in parte almeno, nell'Erbario Generale di Roma.

Henslow, Inglese (1890-91).

Debono, Maltese (1890).

Caruana Gatto, Maltese (1890-1912). — Le piante da esso raccolte trovansi nel suo erbario privato a Valletta.

Godfery, Inglese (1892).

Sommier, Fiorentino (1906-1911). — Le piante da esso raccolte nelle Isole Maltesi si trovano nel suo erbario privato a Firenze.

Borg, Maltese (1909). Le sue piante trovansi nel suo erbario privato in Malta.

Fra questi, fino al tempo nostro più contribuirono alla conoscenza della Flora Maltese indigena:

Bonamico che scrisse la prima flora di Malta (pubblicata poi da Cavallini); — Zerafa al quale si deve la prima flora Maltese con nomenclatura Linneana; — Grech Delicata che ampliò considerevolmente quella flora, disponendola in ordine naturale, ne corresse parecchi errori e ne escluse le piante coltivate che Zerafa aveva menzionate promiscuamente con le indigene; — Gavino Gulia che pubblicò in quadri analitici una parte delle famiglie fanerogame Maltesi; — infine Duthie che aggiunse un numero considerevole di fanerogame a quelle sino allora note di queste isole, e particolarmente di Gozo, Comino e Cominotto.

Ma oltre ai botanici sopra citati che illustrarono le proprie raccolte, molti sono coloro che, o soggiornando in Malta, o transitandovi per andare in parti più meridionali o più orientali, vi hanno raccolto piante, e le hanno conservate nei proprî erbarî o le hanno date in Malta a Zerafa a Delicata o a Gulia, o mandate a botanici di loro relazione, come per es. a Linneo, Bertoloni, Gussone, Tenore, Cosson, Parlatore, Todaro. Queste piante in parte sono state menzionate in lavori generali o monografici di varî autori, ma in parte giacciono ancora ignorate in erbarî pubblici o privati.

Diamo qui appresso un elenco di quei raccoglitori di piante Maltesi che non hanno pubblicato alcunchè in proposito, ma di cui ci fu dato vedere delle piante in qualche erbario, o trovare i nomi citati in lavori di altri. Non abbiamo, ben inteso, affatto la pretesa che questo elenco, unito a quello dato alla pagina precedente, comprenda tutti quelli che hanno raccolto piante nelle Isole Maltesi. Notiamo anzi che, nel consultare erbarî antichi, come ad esempio quello Webb a Firenze, abbiamo incontrato delle piante Maltesi di cui non conosciamo il raccoglitore perchè sulle etichette non trovasi altra indicazione che « Malta ».

Raccolsero piante Maltesi ma non ne scrissero:

BALANSA BENOIT, Francese. — Fra le piante distribuite nelle sue *exsiccata* intitolate « Plantes d'Orient » se ne trovano alcune di Malta.

BICKNELL CLARENCE, Inglese. — Visitò Malta nel Gennaio 1910 e raccolse piante che in parte ci comunicò.

CADET DE FONTENAY, Francese. — Citato per Malta nel Prodromo di De Candolle e nella Flora Orientalis di Boissier. Di lui si trovano piante Maltesi nei grandi erbarî.

CALCARA PIETRO, Palermitano. — Trovasi citato nella Flora Italiana di Parlatore e successori. Le sue piante si conservano nell'Orto botanico di Palermo e molte si trovano pure nell'Erbario Centrale di Firenze. Delicata, nella Flora Melitensis (Prefazione p. XIV), cita Calcara fra i botanici che visitarono Malta senza scriverne.

D'ALBERTIS ENRICO, Genovese. — Raccolse nel 1879 delle alghe marine che furono studiate da Piccone.

DONALDSON J., Inglese. — Chirurgo maggiore dell'esercito inglese, soggiornò 5 anni in Valletta, dedicando i suoi ozî allo studio della flora Maltese. Fu spesso compagno di gite di Gavino Gulia. Si trovano alcune sue piante nell'Erbario Universitario di Malta.

Djurberg F. A., fil. — Sappiamo da Wikström (op. cit. nella nostra bibliografia, p. 63 in nota) che questo medico della regia marina svedese visitò Malta nel 1823 e ne riportò una collezione di piante che trovasi nel Museo botanico della R. Accademia delle Scienze di Stocolma.

(**Fauconnet**, Svizzero). — Béguinot (Malpighia XXIII p. 261) menziona delle Romulee Maltesi dell'Erbario Fauconnet, conservate nell'Erbario Delessert a Ginevra. Sembra però che queste piante furono raccolte da altri e mandate in cambio al Fauconnet, probabilmente dallo Schlumberger, poichè, da quanto ci scrive il conservatore dell'Erbario Delessert, il Fauconnet non fu mai a Malta.

Feilden H. W., Inglese. — Menzionato da Gavino Gulia come suo compagno di gite botaniche.

Figari Antonio, Genovese. — Abbiamo visto nell'Erbario Centrale di Firenze qualche pianta di Malta mandata a Parlatore da Figari Bey nel 1867, raccolta probabilmente durante una sosta fatta in quest'isola nel recarsi in Egitto.

Grima Michelangelo, medico Maltese. — Verso il 1770 inviò alla Società Botanica e di Storia Naturale di Cortona, della quale era Aggregato, un erbario di specie Gaulo-Melitensi. (Secondo Gavino Gulia, Orazione di laurea).

Gussone Giovanni, Napoletano. — Bertoloni (Ann. di Storia nat. tomo I p. 262) scrive nel 1829 che Gussone, l'anno avanti, aveva preso a perlustrare Malta, Lampedusa ecc., e (tomo II p. 360) menziona qualche pianta di Malta che gli fu mandata da Gussone. Gussone stesso nella Synopsis Fl. Sic. II p. 92 dice di avere raccolto a Malta il *Thymus microphyllus* e (p. 451) di avere mandato a De Candolle la *Jasonia glutinosa* di quest'isola. Egli stesso però non illustrò le sue collezioni Maltesi, e Delicata non lo menziona neppure fra i botanici che erborizzarono a Malta.

Hanson Rev. H. e moglie, Inglesi. — Menzionati da Gavino Gulia.

Hartman J. F., Svedese — Menzionato da Delicata in Prefazione alla Fl. Melitensis.

Janka Victor, Ungherese. — Fu a Malta nel 1874 e vi raccolse delle piante che trovansi in varî erbarî, con etichette sulle quali è stampato « Iter Italo-Melitense » e di cui alcune sono citate da Gulia. Egli stesso non scrisse nulla di Malta (vedi bibliografia).

Kerr Lord Walter, Ammiraglio Inglese. — Raccolse piante nel 1890-1892.

Kralik Louis, Francese. — Menzionato da Delicata in Prefazione p. xiv fra i botanici che visitarono Malta senza scriverne.

Krause Gottlieb Adolf, Tedesco. — Si conservano nell'Erbario del Museo botanico di Berlino delle piante raccolte nella primavera del 1882 dal Krause, noto per le sue erborazioni in Libia. Sono però poche, come ci conferma il Prof. Ascherson.

Libassi Ignazio, Siciliano. — Questo padre gesuita dimorò lungamente in Malta da dove mandò a Todaro buon numero di piante che si conservano nell'Erbario Palermitano.

Locano Giorgio, Maltese. — Citato da Delicata (Pref. p. xi) come compagno di Forskaal nelle sue erborazioni a Malta.

Martens G. M., Tedesco. — Citato da Parlatore « Les Collections botaniques du Musée de Florence 1874 » p. 36, come botanico di cui esistono piante di Malta nell'Erbario Webb.

Narducci Murmuro, Maltese. — Citato da Boccone nel 1697, per avergli mandato piante di Gozo.

Naudi A., Maltese. — Botanico allievo di Giacinto. È da questi menzionato come suo collaboratore, ma non ci consta che vi siano scritti suoi sulla flora Maltese.

Parolini Alberto, Veneto. — Deve essersi fermato a Malta andando in Grecia e nell'Asia Minore. Bertoloni nella Flora Italica vol. II p. 144 dice di avere ricevuto da lui la *Crucianella rupestris* di Malta, e vol. VIII p. 312, l'*Hypericum Ægyptiacum* di Malta e di Comino.

Perry Wickham, della regia marina inglese. — Citato da Gavino Gulia.

Pickering J. P., Inglese. — Citato da Delicata (Prefazione p. xiv).

Portelli V. D., Maltese. — Aquilina (op. cit. in bibliografia) dice che il Dott. Portelli fece alla Societa Medica d'Incoraggiamento di Malta delle letture sulla flora Maltese. Non conosciamo altrimenti questo Portelli.

Raulin Victor, Francese. — Trovansi nell'Erbario del Muséum di Parigi dalle piante raccolte a Malta dal Raulin, autore della « Description physique de l'Ile de Crète ». È probabile che egli si sia fermato occasionalmente a Malta andando a Creta.

Reade Oswald, Inglese. — Farmacista. Erborizzò con uno di noi (C. G.) e Godfery dal 1892 al 1896.

Richard A., Francese. — Si trovano nell'Erbario Centrale di Firenze alcune piante raccolte a Malta da questo botanico, autore del « Tentamen Florae Abyssinicae ». Egli probabilmente avrà fatto scalo a Malta andando in Abissinia.

Ruhmer Gustaf Ferdinand, Tedesco. — Si conservano nell'Erbario del Museo di Berlino delle piante raccolte a Malta nel Dicembre 1882 dal Ruhmer, nella fermata di pochi giorni che fece recandosi a Tripoli. Esse però, come ci informa il Prof. Ascherson, non sono numerose.

Schlumberger Daniel. — Raccolse a Malta nel 1842 delle piante di cui alcune si conservano nell'Erbario dell'Orto botanico di Palermo, in quello Delessert a Ginevra, in quello Burnat a Vevey, ed in altri erbarî, e che trovansi talvolta citate in Lojacono Flora Sicula ed in altri lavori.

Schweinfurth Giorgio, di Riga. — L'illustre botanico soggiornò in Malta come egli stesso ci informa, nell'inverno del 1871-2, e vi raccolse delle piante che trovansi nel suo erbario privato, depositate nell'Orto botanico di Berlino. Alcune trovansi citate in qualche monografia.

Sickenberg E., Tedesco. — Raccolse a Malta, nella primavera del 1876, dei muschi che vennero pubblicati da Baur. Raccolse allora pure delle fanerogame che trovansi in diversi grandi erbarî (per esempio in quelli di De Candolle, di Delessert e di Boissier) e di cui alcune sono citate in lavori monografici.

Spencer James Sig.ra M., Americana. — La Signora Spencer erborizzò a Malta nei mesi di Marzo e Aprile degli anni 1894 e 1895. Le sue piante sono destinate all'Oberlin College Ohio, negli Stati Uniti d'America, ma alcune si trovano in erbarî privati ed anche in quello Centrale di Firenze.

Taubert P. H. W., Tedesco. — Questo botanico, recandosi in Libia per incarico di W. Barbey nel 1887, si fermò a Malta nei mesi di Gennaio e Febbraio, e vi raccolse piante che devono trovarsi negli Erbarî Boissier-Barbey. Qualcuna trovasi anche nell'Erbario Centrale di Firenze.

THURET G., Francese. — Si trovano nell'Erbario del Muséum di Parigi piante di Malta raccolte da Raulin e Thuret.

(TODARO AGOSTINO, Palermitano). — Trovansi molte piante di Malta in varî erbarî, sulle cui etichette è scritto Calcara Todaro. Quest'ultimo però non ci consta che sia mai stato a Malta. Egli non fece altro che distribuire piante Maltesi avute da Calcara e da Libassi.

TOSCANELLI VITTORIA, Italiana. — La Signora Toscanelli raccolse a Malta, nell'Ottobre del 1878, delle alghe marine che sono intercalate nel suo erbario algologico da essa legato all'Istituto botanico di Firenze. Abbiamo fatto lo spoglio dell'Erbario Toscanelli e possiamo quindi citare tutte le specie determinate, da essa raccolte a Malta.

WRIGHT C., Inglese. — Naturalista che abitò lungamente in Malta e scrisse varie memorie zoologiche. È citato da Gulia per avergli fornito alcune piante interessanti. Cleghorn scrisse che il Wright aveva delle belle collezioni di piante e di animali delle Isole Maltesi.

ZAMMIT GIUSEPPE, Maltese. — Fondatore, nel 1675, dell'Orto botanico di Valletta, è citato da Boccone nel 1697 per avergli mandato piante da Malta. È citato pure da Cavallini nel Pugillus e da Gulia nell'Orazione di laurea. Morì nel 1740 alla età di 94 anni.

Vi furono altri botanici di questo nome, poichè, un secolo dopo la fondazione dell'Orto botanico di Valletta, il De Borch (vedi bibliografia) in una lettera datata da Malta del 28 Dicembre 1776, scrive che vi era allora in Malta « un fameux médecin du pays, qui joignant des connaissances chimiques aux botaniques, et l'expérience à la théorie, a opéré des prodiges à ce qu'on dit. Zamit, c'est son nom, ecc. ».

L'Orto botanico e l'Erbario Universitario di Valletta

Nel 1675, fondata l'Università di Malta dal Gran Maestro Nicola Cottoner, venne nominato professore di botanica il Maltese Giuseppe Zammit, monaco dell'Ordine Gerosolimitano e medico rinomato. Per cura dello Zammit sorse allora a Valletta, nei fossati del forte di Sant' Elmo, un Orto botanico il quale però venne abbandonato dopo la morte del suo fondatore avvenuta nel 1740. L'attuale Orto botanico, situato nel suburbio di Valletta detto Floriana, venne fondato soltanto nel 1805 dal Genovese Padre Giacinto (Hyacinthus), chiamato ad occupare la cattedra di botanica dal primo Governatore inglese Sir Alexander Ball. Al Giacinto succedettero nella direzione dell'Orto i professori S. Zerafa, Grech Delicata, Gavino Gulia, e finalmente F. Debono, sotto la cui direzione trovasi tutt' ora.

L'Erbario nel quale furono collocate le piante raccolte e ricevute dai successivi titolari della cattedra di botanica, conservasi nei locali della Università in Valletta. Esso però è in pessime condizioni, e rappresenta evidentemente soltanto un residuo di quello che fu; ed anche quanto resta è spesso inutilizzabile per trasposizioni o perdita di etichette, o perchè le piante sono tanto guaste da non essere riconoscibili. È molto deplorevole che non vi si trovino più in stato determinabile altro che relativamente poche delle piante di Delicata e di Gulia, e pochissime di Giacinto e di Zerafa, e che quindi non vi sia modo di controllare l'esattezza di molti dei nomi che trovansi nei lavori di questi autori, e si rimanga incerti sulla presenza di non poche specie nella nostra flora.

Non v'è dubbio che adesso gli erbarî nei quali sono meglio rappresentate le piante di Malta sono i nostri due erbarî personali, e dopo di essi quello Centrale di Firenze dove trovansi piante di Grech Delicata, di Gulia, di Duthie e di varî altri botanici, e quello del Dott. Giovanni Borg di Malta.

BIBLIOGRAFIA

Diamo qui l'elenco dei lavori contenenti informazioni sulla flora delle Isole Maltesi, tralasciando alcune flore generali, alcune monografie ed altre opere dove trovansi citate piante Maltesi solo occasionalmente.

Abela Commendatore Fra **Gio. Francesco.** — *Descrizione di Malta con le sue antichità, ed altre notitie.* P. Bonacota. Malta 1647.

A pag. 121 troviamo la prima menzione del *Cynomorium coccineum* nelle Isole Maltesi. L'Autore lo chiama « un' herba che tira al vermiglio, non dissimile nel di fuori, et in quanto alla forma a i finocchi marini. » Dice che si trova unicamente sullo scoglio chiamato *Hagira tal gernal* di faccia a Cala Dueira in Gozo, e che è rimedio sovrano contro la dissenteria.

Aquilina G. G. — *Di alcune piante Maltesi dette volgarmente selvatiche che possono servire di nutrimento all' uomo.* Memoria letta alla Società Medica d'Incoraggiamento di Malta. In 8° di 15 pag. Malta 1848.

L'Autore, medico Maltese, a proposito della carestia del 1847, enumera molte piante crescenti selvatiche a Malta, che potrebbero, in caso di bisogno, servire di nutrimento, ma che il contadino Maltese non conosce. Questo lavoro non contiene alcuna osservazione originale.

Aquilina, Zerafa e **Delicata.** — *Osservazioni Botanico-zoologiche.* Atti della Soc. Medica d'Incoraggiamento. Malta 1843.

Sotto questa rubrica si trova indicata la fioritura delle piante Maltesi più comuni per ogni singolo mese.

Ardissone Francesco. — *Phycologia Mediterranea.* Due volumi in 8° grande di 516 e 324 pag. Varese 1883 e 1886.

Sono citate alcune specie di alghe marine delle Isole Maltesi.

Ardissone Francesco. — *Note alla Phycologia mediterranea.* Rendiconti del R. Istituto Lombardo, Serie II, vol. XXVI, fasc. XVII. Estratto di 17 pag. Milano 1893.

Menziona come raccolte a Malta 10 alghe marine.

Ardissone Francesco. — *Rivista delle alghe mediterranee.* Rendiconti del R. Istituto Lombardo, Serie II, vol. XXXIX, da p. 156 a p. 176. Milano 1906.

Indica *Ectocarpus confervoides* Le Jol. come raccolto a Malta.

Armitage E. — *Appunti sulla Flora dell' Isola di Malta.* Bull. della Soc. bot. ital. 1889, da p. 495 a p. 500. Firenze 1889.

In questo scritto l'Autore comunica le osservazioni floristiche fatte da lui durante un soggiorno di 4 mesi in Malta, nell'inverno 1888-89. Cita le piante più caratteristiche delle cinque stazioni principali che egli distingue nelle Isole Maltesi e che sono: 1° Coltivato, vie ecc.; 2° rupi e vallate sassose; 3° coste precipitose del S. E.; 4° spiaggie del lato N. E.; 5° depressioni superficiali che si trovano dappertutto dove il sasso nudo si scopre in strati quasi orizzontali. Infine dà l'elenco di 33 specie trovate dopo la pubblicazione della Flora Melitensis di Grech Delicata e che quindi, salvo alcune pubblicate da Duthie e da Gulia, erano ancora inedite per la Flora Maltese.

Il rev. Armitage fu ancora a Malta nel 1891, ed erborizzò di nuovo con uno di noi (C. G.); ma intorno alle sue raccolte in questa seconda visita non scrisse nulla.

Badger G. Percy. — *Historical Guide to Malta and Gozo, improved and augmented by* N. Zammit M. D. Sesta edizione, in 16mo piccolo di 320 pag. Malta 1879. La prima edizione era del 1838.

La parte I^a è la storia di Malta. La parte II^a è intitolata: *Description of Malta together with a brief outline of its productions, climate, language* ecc. Questa parte contiene un capitolo intitolato *Botany* scritto da P. Brenner, riprodotto nella sesta edizione quale era nella prima (vedi **Brenner**).

Il lavoro di Badger è citato da Delicata (Prefaz. XIII) col titolo di « Description of Malta and Gozo ».

BARTH (IL) GAZETTA DI MEDICINA E SCIENZE NATURALI di GAVINO GULIA. In 8°. Tipografia del Corriere. Valletta 1871-1877.

Di questa pubblicazione sono comparsi due soli volumi. Il I° (1871-74) è diviso in 3 annate (anno 1°, 2° e 3°), e va da pag. 1 a p. 544. Il II° (1875-77) è diviso in due annate (anno 4° e 5°). L'anno 4° va da p. 1 a p. 156. L'anno 5° che ricomincia con p. 1 e va fino a p. 20, non contiene alcun articolo botanico.

In questa pubblicazione, che è oggi molto difficile a procurarsi, trovansi molti articoli botanici di Gavino Gulia e uno di Duthie, che citiamo sotto i nomi dei loro autori.

Baur Wilh. — *Beiträge zur Laubmoosflora der Insel Malta.* Hedwigia 1891, da p. 217 a p. 219. Dresden 1891.

Questa nota è stata riprodotta in Inglese col titolo di *A contribution to the Moss Flora of Malta* in Mediterranean Naturalist, vol. I, N. 10, da p. 151 a p. 152. Valletta 1892.

È l'elenco di 35 specie di muschi e cinque varietà, raccolte a Malta nella primavera del 1876 dal prof. E. Sickenberger, allora residente al Cairo, e determinate da W. Baur di Karlsruhe e da C. Müller di Halle. Per ogni specie sono indicati i luoghi dove fu raccolta. Il Baur nota la mancanza di rappresentanti dei generi *Grimmia* e *Orthotrichum*.

Béguinot A. — *Diagnoses Romulearum novarum vel minus cognitarum.* Engler's Bot. Jahrb. XXXVIII, p. 327. Leipzig 1907.

Viene descritta la nuova specie *Romulea Melitensis.*

Béguinot Augusto. — *Revisione delle Romulea dell'Erbario Delessert.* Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève, 11ᵉ et 12ᵉ année, p. 144–163. Genève 1908.

Sono citate le *Romulea* di Malta raccolte dallo Schlumberger e conservate a Ginevra nell'Erbario Delessert.

Béguinot Augusto. — *Revisione monografica del genere Romulea Maratti.* Malpighia, vol. XXI–XXIII. Genova 1908–9.

Nella parte II (Enumerazione ed illustrazione sistematica), l'Autore cita tutte le specie di Romulee note delle Isole Maltesi, e dà una più ampia descrizione della *R. Melitensis.*

Béguinot A. — Vedi **Fiori.**

Bertoloni Antonio. — *Il rimanente del discorso sopra la storia ed i progressi della botanica insulare italiana.* Annali di Storia naturale, tomo I. Bologna 1829.

A p. 261 l'Autore dice poche parole di Boccone, Cavallini e Zerafa, come illustratori della Flora Maltese, e rammenta che Gussone aveva, l'anno precedente, « preso a perlustrare e Malta, e Lampedusa ».

Bertoloni Antonio. — *Florae Melitensis Thesaurus sive plantarum enumeratio, quae in Melitae Gaulosque insulis aut in-*

digenae, aut vulgatissimae occurrunt ecc. *Curante Stephano Zerapha Med. Doct. Fasc. 1°.* Annali di St. nat., tomo II. Bologna 1829.

In questa rassegna del primo fascicolo del Thesaurus di Zerafa, Bertoloni riporta il nome di 62 delle specie indigene, e di 24 specie esotiche citate in quel fascicolo. A causa del modo promiscuo nel quale Zerafa enumera le piante indigene e le esotiche coltivate nei giardini Maltesi, Bertoloni è caduto in alcuni errori, citando come indigena qualche specie esotica, ad esempio *Anredera vesiculosa* e *Asclepias fruticosa.*

A p. 359 trovasi la descrizione della *Centaurea crassifolia* e sono esposte le ragioni per le quali Bertoloni sostituisce questo nome a quello di *C. spathulata* dato alla nuova specie da Zerafa.

A p. 360 è data la descrizione di *Hypericum Aegyptiacum*, ed a p. 362 quella di *Orsinia camphorata*, con le ragioni per le quali Bertoloni toglie quest'ultima specie dal genere *Inula* al quale era stata riferita da Zerafa.

Bertoloni Antonio. — *Flora Italica, sistens plantas in Italia et in insulis circumstantibus sponte nascentes.* Dieci volumi in 8°. Bologna 1833-54.

Sono pochissime le specie citate per Malta in questa opera, perchè Bertoloni menzionava soltanto le piante che egli possedeva nel suo erbario. Nel vol. XI (*Flora Italica cryptogama*) non è menzionata alcuna pianta Maltese.

Boccone Paulus. — *Icones et descriptiones rariorum plantarum Siciliae, Melitae, Galliae et Italiae quarum unaquaeque proprio charactere signata, ab aliis ejusdem classis facile distinguitur. Auctore Paulo Boccone Panormitano Siculo Serenissimi Magni Hetruriae Ducis olim Botanico.* In 8° di 96 pagine con tavole. E theatro Sheldoniano, Oxoniae 1674.

In questo lavoro del celebre monaco botanico, si trovano descritte e figurate quattro piante Maltesi: *Jasonia glutinosa, Centaurea Melitensis, Statice reticulata* e *Cynomorium coccineum.*

Come risulta da quanto scrive egli stesso, Boccone non solo ricevette piante da Malta, ma visitò in persona questa isola.

Boccone Don **Paulo** Gentiluomo di Palermo, Botanico del Serenissimo Gran Duca di Toscana, Collega dell'Accademia Cesareo Leopoldina Naturae Curiosorum: ed al presente Don SILVIO BOCCONE Monaco del Sacro Ordine Cistercense della Provincia di Sicilia. — *Museo di piante rare della Sicilia, Malta, Corsica,* *Italia, Piemonte* e *Germania*. In 4° di 194 pag. con tavole. Venetia 1697.

Di Malta sono citate quattro sole piante: *Glaux altera palustris, repens subrotundo folio* (= *Peplis Portula* L.); *Taraxacum saxatile* (= *Hyoseris radiata* L.); *Milium peregrinum nodosa radice* (= *Sorghum Halepense* Pers.) e *Asplenium lucidum, undulato Pimpinellae folio, Melitensis* (= *Asplenium marinum* L.).

Della prima specie dice di averla raccolta da sè. Il *Milium peregrinum* dice di averlo avuto dal « Capellano Fra Giuseppe Zammit, Medico di molta riputazione, » e l'*Asplenium lucidum* dal « Signor Narduccio Murmuro, Speziale il quale è dimorato molti anni nell'Isola del Gozzo ».

Boccone Don **Paulo**. — *Museo di fisica e di esperienze, variato e decorato di osservazioni naturali, note medicinali, e Ragionamenti secondo i Principij de' Moderni.* In 4° di 319 pag. con tavole. Venetia 1697.

L'Osservazione duodecima (p. 69) è intitolata « Intorno al Fungus Typhoides, coccineus, tuberosus Melitensis ». Vi è di nuovo descritto il *Cynomorium coccineum*, e ne è data una nuova figura (Tab. 1 p. 56). È detto come questa pianta, creduta da prima speciale a Malta, fosse poi stata trovata nell'isola di Favignana, nelle saline di Trapani e nel vicino isolotto del Ronciglio, a Lampedusa ed a Tunisi, e come dal 1674 in poi se ne fossero divulgate le proprietà medicinali. L'A. parla lungamente delle sue virtù curative (veniva adoprata principalmente contro la dissenteria). Dice che fu già menzionata nel 1647 da Fra G. Abela, Commendatore e Vice Cancelliere dell'Ordine dei Maltesi nella sua « Descrizione di Malta con le sue antichità ed altre notizie », e che il Dottor Giov. Francesco Buonamico, Fra Giuseppe Zammit cappellano dell'Ordine Gerosolimitano e medico dello Spedale, ed altri medici e speziali di Malta ne avevano sperimentato l'efficacia.

Boccone Paolo. — *Storia naturale di Malta*. Manoscritto.

Gavino Gulia, nella prefazione al suo Repertorio botanico Maltese, dice che esiste un lavoro di Boccone con questo titolo, ma che è rimasto manoscritto. Cleghorn a questa notizia aggiunge che tale manoscritto conservasi nella Biblioteca pubblica di Malta. Per quante ricerche ne abbiamo fatte, non ci è riescito trovare traccia di questo manoscritto di cui del resto non fa menzione alcuna Grech Delicata il quale cita gli altri lavori di Boccone.

Boisgelin Louis de, Knight of Malta. — *Ancient and modern Malta containing a full and accurate account of the present state of the islands of Malta and Goza* (sic), *the history of the*

Knights of S^{t} John of Jerusalem etc. Due vol. in 8° grande con carte ed illustrazioni. London 1805.

Da p. 155 a p. 176 sono dati dei cataloghi di piante Maltesi, che non portano alcun contributo alla conoscenza della flora di queste isole, e dai quali si rileva che l'autore non era botanico. Sono riprodotte le descrizioni di Boccone di *Conyza Melitensis* (*Jasonia glutinosa*), *Jacea Melitensis* (*Centaurea*), *Limonium reticulatum* (*Statice*) e *Cynomorium*. È poi ripetuto l'elenco delle 326 piante del Cavallini (Pugillus Meliteus). Finalmente è riprodotto l'elenco delle 87 piante Maltesi pubblicate da Forskaal col nome di Florula Melitensis. Da pag. 71 a 74 parla del *Cynomorium coccineum* e dà una buona riproduzione della figura di questa pianta pubblicata da Micheli nel Genera plantarum. Descrive l'isolotto dove cresce in abbondanza (che chiama *Hagira Tal Gernal*), il modo originale di accedervi, e le precauzioni prese per assicurare la proprietà di questa pianta medicinale ai gran Maestri dell'Ordine Maltese. È data una ricca bibliografia di lavori concernenti Malta a varî punti di vista, anche naturalistici.

Bonamicus Joh. Franc. — *De fuco spicato coccineo Melitensi, planta singularis et rarissima nunc primum curiosis evulgata.* Manoscritto di data ignota, ma anteriore al seguente lavoro.

Tratta del *Cynomorium coccineum*. Di questo manoscritto si conservano, nella Biblioteca pubblica di Valletta, due copie. In una delle due, anzichè « De fuco ecc. », è detto: « De fungo Melitensi dissertatio ».

Bonamicus Joh. Franc. — *Brevis notitia plantarum quae in Melitae et Gaulos insulis observantur.* Manoscritto del 1670.

Sono enumerate 243 specie di piante (secondo Delicata Flora Melitensis p. x).

Giovanni Francesco Bonamico, Buonamico, Bonamici o Buonamici,[1] per quanto sappiamo da Grech Delicata nella prefazione alla Flora Melitensis p. x, era Maltese, medico e cultore di varie scienze. Lo rammenta Boccone in « Icones et descr. ecc. » ed in « Museo di Fisica ecc. » a proposito di piante Maltesi, che Bonamico fu primo ad indicargli, e dice di lui che era « Medicus eruditus.... Vir literarum amantissimus » ed altrove scrive « Medico di lodata ricordanza nella Valletta ». Da quanto Boccone scrive della *Conyza Melitensis (Jasonia glutinosa)* si rileva che il Bonamico lo accompagnò nelle sue erborazioni a Malta nel 1668.

---

[1] Di questo nome vi sono varie lezioni. Boccone, scrivendo in italiano, lo chiama Buonamico. Buonamici Gianfrancesco viene chiamato negli “ Opuscoli di autori Siciliani „ stampati a Palermo nel 1760, vol. XI, p. 105 (Lettera missiva dell' origine delle glossopietre, occhi di serpe ecc. che si cavano nelle Isole di Malta e di Gozzo). Allora pare che il Buonamici fosse ritenuto siciliano.

La sua dissertazione « *De fuco spicato* ecc. » è rimasta inedita. Inedita pure è rimasta la sua « Brevis notitia ecc. » ; ma essa ha servito di base al lavoro del Cavallini intitolato « Pugillus Melitensis ecc. ». Il manoscritto si trova in due copie nella Biblioteca pubblica di Malta. Trovasene pure una copia manoscritta nella Biblioteca di South Kensington di Londra, della quale il Sig. J. Britten dà delle interessanti notizie in Journ. of Botany N.º 495, vol. XLII p. 87-88. Quella copia porta il titolo: « Joh. Fran. Bonamici De Plantis quae in Melita et Gaulo observantur ».

Una nota che accompagna questo manoscritto di Londra dice: « Ce manuscrit est copié sur l'original de l'auteur, qui était dans la bibliothèque du Commandeur de Smitmer (?). Il est à remarquer que ce petit ouvrage quoiqu'imprimé par Cavallini, et sous son nom, n'a point été composé par ce médecin mais par Buonamici, comme le remarque avec raison le père Allegranza (Vita Joh. Franc. Bonamici med.). On sait par une lettre datée de la Vallette à Malte Kal. Sept. 1670, que Buonamici l'avait dédié à Dominique Magri Chanoine de Viterbe ».

Borch le Comte de. — *Lettres sur la Sicile et sur l'ile de Malthe, écrites pour servir de supplément au voyage en Sicile et à Malthe de Monsieur Brydonne.* Due volumi in 8° di 236 e 256 pag. Turin 1782.

Nella lettera XI scritta a Malta il 28 Dicembre 1776 (I° vol. a p. 214-15), l'Autore, evidentemente digiuno di conoscenze botaniche, cita alla rinfusa una cinquantina di piante spontanee e coltivate, designandole soltanto coi loro nomi francesi. A p. 113 dice che l'industrioso ed instancabile contadino Maltese andava a prendere in Sicilia la terra vegetale di cui il vento e le pioggie avevano denudato l'isola, e cercava di trattenerla là dove l'aveva portata, mediante i muri a secco che intersecano la campagna in tutte le direzioni. (Questa fiaba dell'apporto di terra vegetale dalla Sicilia si trova ripetuto da varî autori).

Nella lettera XII, datata dall'« Ile de Gozzo » 10 Gennaio 1777 (vol. II a p. 5), cita alcune piante indigene e coltivate, parla della introduzione dall'Africa della *Sulla (Hedysarum coronarium)* e della *Guiguilina* (Sesamo) di cui si aspergeva il pane e colla quale si faceva olio. A p. 6-7 parla del *Fungus Melitensis* (*Cynomorium coccineum*) di cui dà, in due tavole, delle buone figure (sotto il nome di *Champignons Astringens de Malthe*). Sulla tavola è scritto: « Dessiné par l'Auteur » ; ma la pianta essendo rappresentata in fiore l'Autore, che era a Gozo al principio di Gennaio, non può averla disegnata dal vero. Dice che il Gran Maestro dell'Ordine di Malta si era riservato il diritto di distribuire questa pianta, allora celebre per le sue virtù medicinali, e che a guardia di essa stava un uomo sull'isolotto *Rhas el Général* sul quale cresce. A pag. 14 dice che il prodotto principale dell'isola è il cotone, dopo il quale vengono il frumento, le fave, la canna da zucchero e l'allevamento del pollame e degli animali da macello.

Borg J. — *Gumming.* The Daily Malta Chronicle. Malta 6 April 1896.

Il dott: Giovanni Borg, Maltese, attualmente direttore dei Giardini pubblici di Malta, parla in questo scritto dei danni prodotti negli aranci dal *Fusarium* (*Fusisporium*) *Limoni.*

Borg J. — *The Rose-mildew.* The daily Malta Chronicle. Malta 19 December 1898.

L'Autore parla dei danni prodotti nei rosaî dalla *Sphaerotheca pannosa.*

Borg G. — *Il Biedja u il Mard tal agrumi fil Gzejer Taghuna.* In 8° di 110 pag. Valletta 1899.

L'Autore tratta delle varietà degli agrumi, della loro coltivazione e delle loro malattie dovute a vegetali e ad animali.

Borg G. — *Report on the Sant'Antonio gardens and suggestions for improvements in the same.* In 4° di 19 pag. Malta 1900.

Viene rilevato lo stato dei giardini annessi al palazzo di S. Antonio, e sono dati dei suggerimenti per migliorarli.

Borg G. — *Diseases of the Orange tree and their treatment.* In 8° di 38 pag. Valletta 1901.

Parlasi delle malattie delle piante d'arancio e del loro trattamento.

Borg G. — *The periodical phenomena of plant life in Malta.* The Daily Malta Chronicle, 14 e 15 April 1908. Valletta 1908.

Sono alcune osservazioni sulla vita vegetativa di varie piante indigene in relazione alle stagioni e alle stazioni. Nel primo articolo si tratta delle fanerogame, nel secondo delle cellulari e di alcuni alberi.

Borg G. — *Nuove stazioni della « Melilella pusilla Somm. » nell'isola di Malta.* — Bullett. della Soc. bot. ital. 1909, p. 102. Firenze 1909.

L'Autore annunzia di avere trovata abbondante in una località di Malta questa specie che fino allora era stata segnalata soltanto al Gozo. Propone il nome di var. *laciniata* per la forma a capolini più grandi, ed a foglie più profondamente roncinate.

Borg G. — *Roses.* Notes on Gardening, p. 42. Valletta 1910.

Si parla di funghi parassiti delle rose.

Borg J. — *Remains of the prehistoric Flora of Malta.* Archivum Melitense, Bullettino della Società Storico-Scientifica Maltese, vol. I (1910), p. 39-49. Valletta 1911.

L'Autore rammenta che le Isole Maltesi emersero dal mare durante l'Oligocene, e che facevano allora parte di estese terre che congiungevano la Sicilia all'Africa. Secondo lui la separazione di Malta dalla Sicilia sarebbe avvenuta nel Pliocene, mentre la separazione dall'Africa risalirebbe soltanto al principio del Quaternario. Da ciò deduce che la flora delle Isole Maltesi, nell'epoca quaternaria e nei tempi in cui furono abitate dall'uomo preistorico, doveva essere essenzialmente Africana, e crede che sarebbe ancora tale, se l'uomo non l'avesse modificata distruggendo molte specie ed introducendone altre dalla Sicilia e dal Levante. Cita poi le piante da esso ritenute relitti della flora quaternaria e preistorica che Malta aveva in comune con l'Africa settentrionale e con le terre ora sommerse che congiungevano Malta all'Africa.

Bottini A. — *Sulla briologia delle Isole Italiane.* Webbia, raccolta di scritti botanici edita da Ugolino Martelli, vol. II, da p. 345 a p. 402. Firenze 1907.

Da p. 362 a p. 370 sono elencati tutti i muschi allora conosciuti delle Isole Maltesi.

Brenner P. — *Botany,* in **Badger,** *Historical Guide to Malta and Gozo. Description of Malta.* Sesta edizione. Malta 1879. La prima edizione è del 1838.

Badger informa, in una nota, che il capitolo intitolato *Botany* (da p. 70 a p. 74 della 6ª edizione) gli venne fornito da Brenner, il quale molto si occupò della Flora Maltese, talchè, dice, sarebbe desiderabile che si pubblicassero tutte le sue osservazioni. In questo capitolo (che è rimasto quale era nella prima edizione) Brenner descrive brevemente l'aspetto floristico di Malta nelle varie stagioni, e cita alcune delle piante più caratteristiche. Valuta il totale delle fanerogame a circa 700. Rileva la scarsità delle piante arenicole, la preponderanza della famiglia delle papilionacee e la ricchezza dei generi *Trifolium* ed *Euphorbia.*

Briffa John. — *On Chrysanthemums.* Notes on Gardening in Malta, p. 59-60. Valletta 1910.

Si parla dei danni prodotti nei Crisantemi da funghi parassiti.

Brizi Ugo. — *Note di briologia italiana.* Malpighia, anno IV, p. 262. Genova 1890-91.

Insieme a muschi d'altra provenienza ne sono citati 6 di Malta, raccolti da uno di noi (C. G.).

Brückmann (1747). — Vedi **Cavallini.**

Brunner S. — *Streifzug durch das Östliche Ligurien, Elba, die Ostküste Siciliens und Malta, zunächst in Bezug auf Pflanzenkunde im Sommer 1826 untermommen.* In 8° piccolo di 336 pag. Winterthur 1828.

Questo racconto di viaggio del medico di Berna Brunner, da p. 256 a p. 326 è dedicato a Malta. Vi sono rammentate molte delle piante che vi si coltivavano per uso tanto economico quanto ornamentale, ma della flora indigena è detto ben poco. A p. 311 l'Autore parla del *Cynomorium coccineum* L. A p. 315 della coltura del cotone. Allora pare che la patata non fosse un articolo di commercio per Malta come oggi. A p. 313 racconta, come il De Borch, che viene portata la terra vegetale a Malta dai bastimenti come zavorra. A p. 319 parla dei botanici che scrissero di Malta: *Lagusi,*[1] *Cavallini, Forskaal, Boccone,* e cita i loro lavori. Parla in molti punti, e specialmente a p. 300, del frate Scalzo padre Giacinto (che designa soltanto col nome di padre Carlo), allora Professore di botanica alla Università di Valletta e Direttore di quel Giardino botanico; a p. 320 parla anche di *Naudi* e di *Zerafa.*

Da p. 288 a p. 290 sono riportati alcuni dati meteorologici.

Cannarella Pietro. — *Saggio di bibliografia floristica della Sicilia e delle isole adiacenti. Iª Parte.* Nuov. Giorn. bot. ital. (Nuov. Ser.) vol. XV, da p. 93 a p. 178. Firenze 1908. *IIª Parte.* Ibid. vol. XVII, da p. 529 a 562. Firenze 1910.

Nella Parte Iª, da p. 169 a 171 è data la bibliografia botanica fanerogamica delle Isole Maltesi. Sono elencati 35 lavori di 25 autori. Errato è il N°. 764 (p. 170) dove citasi un lavoro di Duthie sulla flora del Monte Generoso che è in provincia di Como, e non ha quindi che vedere con la flora Maltese. — Nella Parte IIª (crittogamica) i lavori che contengono piante di Malta non sono tenuti distinti da quelli nei quali Malta non è citata.

---

[1] LAGUSI, *Erbario Italo-Siculo.* Palermo 1745. In tutta l'opera di Lagusi però, Malta viene rammentata soltanto a proposito di due piante, *Anisum* (p. 17) e *Cuminum sylvestre* (p. 45), di cui dice che si coltivano in Malta.

Caruana Gatto Alfredo. — *Di alcune piante rare indigene; nuove varietà e località delle medesime.* Il Naturalista Maltese, anno I, p. 7–8. Malta 1890.

Sono ricordate le osservazioni botaniche fatte dall'Autore in compagnia del sig. Henslow in una serie di escursioni nell'inverno e nella primavera del 1890.

Caruana Gatto Alfredo. — *Liliacee Maltesi. — Loro enumerazione. — Osservazioni ed aggiunte.* Il Naturalista Maltese, anno I, p. 16–18. Valletta 1890.

Dopo alcune osservazioni generali sulle Liliacee di Malta, è dato l'elenco delle piante di questa famiglia (comprendendovi le asparagacee e le colchicaceae) fino allora conosciute delle Isole Maltesi.

Caruana Gatto Alfredo. — *Note botaniche.* Il Naturalista Maltese, anno I 1890, p. 38-39. Malta 1890.

L'Autore rammenta come Armitage, nei suoi appunti sulla Flora di Malta, abbia espresso l'idea che la grande diffusione di *Oxalis cernua* sia stata causa della diminuzione di *Linaria Cymbalaria* e di *Oxalis corniculata*. Mentre consente che la enorme moltiplicazione di *Oxalis cernua* abbia dovuto necessariamente cagionare il deperimento e la diminuzione di molte altre piante indigene nei luoghi invasi da essa, dimostra come tra queste specie non sieno da annoverare la *Linaria Cymbalaria* e la *Oxalis corniculata.*

Caruana Gatto Alfredo. — *Rare occurrence of Ophrys apifera in Malta.* The Mediterranean Naturalist, vol. I, p. 52–53. Malta 1891.

L'A. nota il rinvenimento di questa specie da Armitage in Ġneina e da Lord Kerr in Imtahleb e Boschetto, e da lui stesso con Lord Kerr in gran numero a Fiddien in Aprile 1891.

Caruana Gatto Alfredo. — *The « Fungus Melitensis ».* The Mediterranean Naturalist, vol. I, p. 127–129. Malta 1892.

È data una breve storia del *Cynomorium coccineum* ed è parlato delle sue stazioni in Malta e Gozo.

Caruana Gatto Alfredo. — *Albinism and colour variation in Maltese wild flowers.* — The Mediterranean Naturalist, vol. II, p. 276-277. Malta 1892.

I casi di albinismo osservati in piante indigene sono riportati e divisi secondo i colori normali delle specie che li presentano.

Caruana Gatto Alfredo. — *Notes for the month.* The Mediterr. Naturalist., vol. II, p. 322-323. Malta, 1893.

Sono alcune osservazioni fenologiche per il mese di Febbraio.

Caruana Gatto Alfredo. — *The vegetation of the house terraces of Malta.* The Mediterranean Naturalist, vol. II, p. 341-342. Malta, 1893.

Sono menzionate varie specie di fanerogame e crittogame raccolte sulle terrazze delle case in Malta.

Caruana Gatto Alfredo. — *Dello stato presente delle nostre cognizioni sulla vegetazione Maltese.* — Atti del Congresso botanico internazionale di Genova del 1892. In 8° grande di 583 pag., da p. 170 a p. 178. Genova 1893.

Sono ricordati i botanici che si occuparono della flora Maltese, vengono citati i loro lavori ed è rilevato che, se lo studio delle fanerogame era abbastanza progredito, assolutamente rudimentale era quello delle crittogame. Sono enumerate le 8 pteridofite raccolte dall'Autore, e viene accennato ad alcuni dei caratteri più salienti della flora Maltese.

Caruana Gatto Alfredo. — *Di alcune piante indigene scomparse o non ritrovate più a Malta.* — Archivum Melitense, Bullettino della Soc. Storico-Scientifica Maltese, vol. I, da p. 203 a p. 208. Malta 1913.

L'Autore cita alcune piante di cui non v' è dubbio che esistessero in Malta ai tempi di Delicata e di cui è certa la scomparsa per mutate condizioni ecologiche. Cita poi molte specie indicate da Delicata e da Gulia che non sono state ritrovate dopo di loro, o perchè indicate erroneamente da questi autori, o perchè molto rare, o infine perchè veramente scomparse.

Caruana Gatto A. — *The Fauna and Flora of the Maltese Islands.* The Daily Malta Chronicle. Special Number, April 1913, p. 8-9. Malta 1913.

È dato uno sguardo generale alla flora Maltese, alle stazioni ed alle fioriture, e sono nominate alcune delle piante più notevoli sotto uno od altro riguardo. Sono pure citati alcuni dei lavori che trattano della flora Maltese.

Caruel Teodoro. Vedi **Parlatore.**

Cavallini Frid. Philipp. Melitensis Medicus ac Philosophus. — *Pugillus Meliteus seu Herbarum omnium in insula Melita* *ejusque districtis enascentium perbrevis enumeratio.* Romae 1689. Typis J. B. Melo.

Questo scritto, che fa parte del lavoro del Cavallini intitolato *Brevis Enumeratio plantarum praesenti anno a Sapientiae Rom. p. simplicium professore ostensarum*, è riprodotto in una lettera diretta a Linneo da **Brückmann** nel 1747, e pubblicata in una raccolta di lettere col titolo di *Epistola itineraria LXII exhibens Plantas Melitenses, ad Dominum Carolum Linnaeum* ecc. ecc. *Rei herbariae hodiernae phosphorum* ecc. ecc. (in 8°, da p. 674 a p. 691). Il Brückmann dice che questo scritto è rarissimo anche dai libraî d'Italia, e per questo ne manda una copia manoscritta a Linneo. È un elenco di 326 specie designate come usava in quel tempo, e quindi difficili, spesso anzi impossibili a identificare. Questo elenco trovasi riprodotto nella « Ancient and modern Malta » di Boisgelin.

Da Grech Delicata (Flor. Melit. p. x) sappiamo che il lavoro del Cavallini non è altro che la « Brevis Notitia ecc. » che Bonamico lasciò inedita, e che Cavallini pubblicò come sua, senza fare menzione di Bonamico, allungandone solo la prefazione, ed aggiungendovi ottantatre specie.

Cavallini, allievo di Zammit, era Maltese, medico e frate Gerosolimitano.

Cleghorn H. — *Notes on the Botany and Agriculture of Malta and Sicily.* Transactions and Proceedings of the botanical Society, seduta dell' 11 Marzo 1869, p. 106-139. (Di Malta è parlato da p. 106 a 123). Edinburgh 1869.

L'Autore che soggiornò in Malta i mesi di Dicembre 1867 e Gennaio e Febbraio 1868, ne dà una breve descrizione, con piccoli elenchi di piante, coltivate e indigene, osservate in varie parti dell'Isola. Fra le indigene non ve ne è alcuna che non si trovasse già citata nella Flora Melitensis di Delicata. Da p. 112 a p. 114 sono date delle notizie bibliografiche, quasi per intero tolte dalla stessa Flora Melitensis.

Cooke John. J. — *Maltese Mosses.* The Mediterranean Naturalist, vol. I, p. 174. Malta, 1892.

L'Autore cita i 6 muschi di Malta indicati da Brizi nella « Malpighia », in aggiunta a quelli dati da Sickenberger in Baur.

Daveau J. — *Excursion à Malte et en Cyrenaïque.* Bulletin de la Société Botanique de France, vol. 23. Paris 1876.

L'Autore (oggi conservatore degli erbarî dell'Istituto botanico di Montpellier) che si fermò in Malta alcuni giorni avanti di recarsi in Cirenaica, nelle pag. 17 e 18 dà delle brevissime notizie sulla vegetazione dell'isola ed un elenco di 57 piante indigene da esso raccolte, che divide nelle tre categorie seguenti: 1º endroits humides; 2º murs, roches, en un mot, les lieux secs et pierreux; 3º champs incultes et laissés en jachères.

Nota che il solo foraggio dell'isola è l'*Hedysarum coronarium*. Osserva che il suolo è in gran parte formato di calcare marnoso, ma che si trova in alcune parti dell'isola la stessa argilla ferruginosa che esiste nel Marocco, in Algeria e in Cirenaica.

Le 57 piante di cui dà i nomi erano tutte state citate da altri in lavori precedenti.

Debono F. — *Flora analitica Maltese.* Il Naturalista Maltese, Rivista di Scienze Naturali, anno I, p. 4-7. Malta 1890.

L'Autore, attuale direttore dell'Orto botanico di Valletta, e professore di botanica nell'Università, ha pubblicato, sotto questo titolo il quadro analitico dall'ordine delle Ranunculacee, al quale dovevano tener dietro gli altri ordini, ma che non ha avuto seguito.

Delicata. — Vedi **Grech** e **Aquilina.**

Dolomieu. — *Storia naturale di Malta.*

De Borch (I p. 209) e Boisgelin (I p. XXII) parlano di questa Storia naturale di Malta che il Dolomieu (o D'Olomieux) stava scrivendo. Non sappiamo però che essa sia mai stata pubblicata; nè sappiamo se ne sia stato conservato il manoscritto. Di Dolomieu, distinto geologo e mineralogo francese, che fece parte per breve tempo dell'Ordine di Malta, esiste un lavoro su Malta stampato a Parigi ed intitolato: *Sur la température du climat de Malte.*

Dumont D'Urville J. — *Enumeratio plantarum quas in insulis Arcipelagi aut littoribus Ponti Euxini annis 1819 et 1820 collegit atque detexit.* In 8º picc. di VIII e 135 pag. (Estr. da Mémoires de la Société Linnéenne de Paris, vol. I). Parisiis 1822.

L'Autore, ufficiale della marina francese, dedicò i suoi ozî nei porti, durante due crociere in Oriente nel 1819 e 1820, allo studio delle piante, e pubblicò il risultato delle sue ricerche in questo lavoro. A Malta pare che fosse alla fine di Aprile 1819. Quest'isola è menzionata per 43 delle 907 piante vascolari enumerate da D'Urville. È descritta in questo lavoro per la prima volta la *Micromeria microphylla* col nome di *Thymus microphyllus.*

Duthie J. F. — *Notes on the Flora of Malta and Gozo.* The Journal of Botany British and foreign, 1872, p. 206-210. London 1872.

Premesse alcune generalità sulla flora di Malta, l'Autore (che fu poi Direttore del Dipartimento botanico dell'India settentrionale) dà un elenco ragionato delle piante vascolari osservate durante il suo soggiorno di 5 mesi d'inverno e di primavera, 1871-72, nelle isole di Malta e Gozo. Fra queste, 11 erano nuove per l'Arcipelago Maltese, 3 nuove per Malta e 4 nuove per Gozo.

Nella nostra Flora indichiamo questo lavoro con Duthie I.

Duthie J. F. — *On the botany of the Maltese islands in 1874. Parte 1ª*. The Journal of Botany British and foreign 1874, p. 321-326. *Parte 2ª* Ibid. 1875, p. 36-42. London 1874 e 1875.

Dopo un nuovo soggiorno a Malta e Gozo nei mesi di Marzo e Aprile del 1874, l'Autore espone il frutto delle sue ricerche botaniche nell'Arcipelago Maltese. Nella parte Iª descrive le località da lui più particolarmente esplorate, ed enumera, per le principali tra esse, le piante che vi si trovano. A p. 326 dà l'elenco completo delle specie osservate nell'isoletta di Cominotto in Aprile.

Nella Parte IIª è dato un elenco di piante raccolte nel 1874. In questo secondo elenco, 25 specie sono indicate come nuove per l'Arcipelago Maltese e 9 come nuove per Gozo. Aggiungendo queste a quelle della nota precedente, sono 36 specie nuove per l'Arcipelago, 13 nuove per Gozo, e 4 per Malta trovate dall'Autore, cosicchè il Duthie è, dei botanici stranieri, quello che ha portato il maggior contributo alla conoscenza della flora Maltese.

Nella nostra Flora indichiamo con Duthie II la parte 1ª di questo lavoro e con Duthie III la parte 2ª.

Duthie J. F. — *Notes on the flora of the Islands of Malta, Gozo, Comino and Cominotto and localities for some of the more interesting species collected during the months of March and April 1874*. Barth, vol. I, p. 542-44. Valletta 1875.

Le piante che sono qui citate in ordine alfabetico, si trovano quasi tutte negli scritti di Duthie stampati nel Journal of Botany. Per ciò nella nostra Flora citiamo questo lavoro (Duthie in Barth) soltanto per le poche specie che mancano negli altri lavori di Duthie o vi figurano sotto altro nome, o per quelle che hanno qualche località diversa o qualche osservazione degna di nota.

Fiori Adriano e collaboratori **Paoletti** e **Béguinot**. — *Flora analitica d'Italia*, 4 volumi in 8° grande (comprendenti un'Appendice). Padova 1896-1908.

Si trova spesso citata Malta per le specie meno comuni. Nella prefazione, a pag. LXXII, sono date poche generalità sulla flora del distretto Maltese.

Forskaal Petrus. — *Flora Ægyptiaco-Arabica, sive descriptiones plantarum quas per Ægyptum inferiorem et Arabiam* *felicem detexit et illustravit. — Post mortem auctoris edidit Carsten Niebuhr.* In 4° di 32, CXXVL, e 220 pag. Hauniae 1775.

Al principio del suo viaggio, il botanico Svedese Forskaal fece un breve soggiorno nell'Isola di Malta di cui sono dette poche parole nella prefazione a p. 7-8. L'elenco delle 87 piante ivi raccolte (specialmente presso Le Saline), è dato a p. XIII-XIV, col titolo di *Flora Melitensis*. Qualcuna però di queste specie è coltivata, e qualcuna è di dubbia interpretazione. La pubblicazione del lavoro di Forskaal fu fatta dopo la sua morte, dal suo compagno di viaggio Niebuhr. L'elenco delle 87 piante di Forskaal è riprodotto nella « Ancient and Modern Malta » di Boisgelin.

Le piante di Forskaal si conservano nell'Istituto Botanico di Copenaga, il cui Direttore, Prof. Ranukiaer, ci ha gentilmente fornito alcune informazioni su quelle Maltesi.

Giacinto Padre **Carlo,** Carmelitano Scalzo. — *Saggio di agricoltura per le Isole di Malta e del Gozo.* Malta 1811 e Messina presso Giovanni Del Nobolo 1811.

È un trattato di agricoltura come era praticata allora in Malta, scritto con molta competenza e che rimane fin ad oggi, si può ben dire, l'unico del suo genere. Qua e là l'Autore menziona qualche pianta indigena. Così dice che il « *fungo melitense* » *Cynomorium coccineum* L. non cresce solamente in Gozo, ma anche in Malta, presso Casale Dingli. Menziona anche *Ambrosia maritima, Reseda undulata, Polygonum aviculare, Arum maculatum, Cyperus longus, Ranunculus Ficaria, Teucrium Chamaedrys, Hedysarum coronarium, Hypericum perforatum*, come specie dalle quali si può distinguere la qualità del terreno. Ma in VIII capitoli e 275 pagine si occupa particolarmente di agricoltura e orticoltura maltesi.

Giacinto. — Vedi **Hyacinthus.**

Godfery M. J. — *Botanical Notes.* The Mediterranean Naturalist, vol. II, p. 296-97. Malta 1892.

Sono alcune osservazioni fenologiche fatte nei mesi di Ottobre e Novembre del 1892.

L'Autore, colonnello nell'esercito inglese, risiedette a Malta dal 1891 al 1896 ed erborizzò spesso con uno di noi (C. G.).

Godwin Rev. G. N. — *The geology, botany and natural history of the Maltese islands.* In 16° di 80 pag. Malta 1880.

Il capitolo II (da p. 17 a 30) è intitolato « Botanical Notes ». Dopo brevi notizie sui botanici che si occuparono della flora Maltese, l'Autore parla della flora stessa, copiando in parte quello che ne aveva scritto Brenner e citando alcune pagine di Gulia, prese dall'Almanacco per il 1872. Sono fedelmente copiati tutti gli errori anche quelli tipografici, onde resulta evidente che la parte botanica è puramente un lavoro di compilazione.

Grech Delicata. — *Plantae Melitae lectae secundum systema Candolleanum digestae.* Bihang till Wikströms Bot. Aars. Berättelser om botaniska arbeten och uptäckter för Aaren 1843 och 1844 (Rendiconti dell'Accademia delle Scienze di Stocolma). In 8° piccolo di 15 pag. Stockholm 1849.

Grech Delicata, Maltese, fu professore di botanica a Valletta e Direttore dell'Orto botanico dal 1859 al 1880.

Il manoscritto di questo lavoro fu mandato dal suo autore a Nyman, e da questo presentato nel 1846 all'Accademia delle Scienze di Stocolma, per cura della quale venne pubblicato nel 1849. È un semplice elenco di 400 specie fanerogame, per lo più senza altra osservazione che l'epoca di fioritura. Soltanto in fondo al lavoro vi sono alcune osservazioni intorno a 18 delle specie elencate. Il lavoro di Grech Delicata è preceduto da una prefazione di J. E. Wikström (vedi **Wikström**).

Abbiamo citato questo lavoro nella nostra Flora soltanto per quelle specie che Delicata non ha riportate nella Flora Melitensis, o ha riportate con altro nome.

Grech Delicata J. C. — *Flora Melitensis, sistens stirpes phanerogamas in Melita insulisque adjacentibus hucusque detectas, secundum systema Candolleanum digestas.* In 8° di XVI e 49 pag. Melita 1853.

Questo è il lavoro più completo che si avesse fin ora sulla flora Maltese. Vi sono elencate 716 fanerogame con sommarie indicazioni di località ed epoche di fioritura, e con molti nomi indigeni. Nella prefazione si trovano delle notizie bibliografiche sulla flora Maltese. A p. 43 e 44, trovasi, come aggiunta, la nota seguente:

Grech Delicata J. C. — *Observationes in nonnullas Plantas, quae Melitae sponte proveniunt, auctore J. Carolo Grech Delicata J. U. et M. D. extractae ab opere « Aars-Berettelser om Botaniska Arbeten och Upptäckter för aren 1843 och 1844. Till Kongl. Vetenskaps-Akademien afgivna den 31 Mars aaren 1843 och 1844, af Joh. Em. Wikström.* Stockholm 1849.

È il titolo delle due pagine aggiunte in calce tanto alle *Plantae Melitae lectae* quanto alla *Flora Melitensis* di Grech Delicata, contenenti alcune osservazioni sopra 18 delle specie menzionate in quei due lavori.

Grech Delicata. — Vedi **Aquilina.**

Gulia Gavino. — *Repertorio botanico Maltese contenente i nomi scientifici colle corrispondenti voci italiane ed inglesi delle piante, le quali sono in Malta conosciute sotto una popolare denominazione, colla indicazione dei loro usi, delle epoche delle respettive fasi vegetative, del metodo di perpetuarle, con alcune altre istruzioni, aggiuntevi la patria loro originaria e la referenza del sistema Linneano.* In 8° di 68 pag., e 10 pag. di errata corr. e indice. Tip. Laferla. Malta 1855–56.

Gavino Gulia, medico Maltese, fu successore di Grech Delicata nella cattedra di Botanica e nella direzione dell'Orto.

Il titolo stesso di questo suo lavoro indica sufficientemente quale ne sia il contenuto. Nella prefazione di 4 pagine è tracciato in succinto la storia della botanica Maltese. Le piante enumerate, un migliaio circa, sono disposte nell'ordine alfabetico del loro nome maltese. Al nome vernacolo seguono quello latino, quello italiano e quello inglese. Per la conoscenza della flora indigena questo « Repertorio » poco o nulla aggiunge a quello che era già noto per la Flora di Grech Delicata.

Di questo lavoro trovasi una recensione nel Bullet. Soc. bot. de France 1857 p. 196.

Gulia Gavino. — *Repertorio di Storia Naturale contenente la nomenclatura scientifica e popolare degli animali e delle piante che sono conosciuti sotto una denominazione Maltese colla riferenza ai rispettivi metodi naturali e con varie istruzioni sulla generale loro economia.* In 8°. Valletta 1858-59.

Questa opera non fu terminata. Si ferma alla p. 246. Il frontespizio porta la data 1858-59, ma gli ultimi fogli, per quanto ci informa il figlio dell'Autore, sono del 1862. Come lo dice il titolo, è un elenco di animali e di piante selvatiche e coltivate, con osservazioni di vario genere. L'ordine seguito è quello alfabetico dei nomi in lingua Maltese. Le piante e gli animali sono elencati promiscuamente. Giunge fino alla lettera L.

A p. 208-9 sono indicate in nota come « Dicotyledoneae Fl. Mel. Addit. » sei specie da aggiungere alla flora Maltese.

Gulia Gavino. — *Stirps Compositarum florulae Melitensis (Malte 28 Mai 1869).* Bulletin de la Soc. botanique de France, tome XVI, séance du 9 Juillet 1869, p. 253-255. Paris 1869.

È un semplice elenco in due pagine delle specie di composte allora note delle Isole Maltesi. Per ognuna è indicata la frequenza con:

R. rara, RR. rarissima, C. comune, CC. comunissima. Per le più rare soltanto sono indicate le località dove furono trovate.

Gulia Gavino. — *Maltese Botany.* Il Barth, vol. I e II, 1871-77.

Con questo titolo Gulia pubblicava in molte dispense del giornale scientifico « Il Barth », i quadri analitici di 26 famiglie di fanerogame Maltesi. Qualora Gulia avesse completato questi quadri analitici, essi avrebbero costituito una flora Maltese con notevoli aggiunte a quella di Grech Delicata. Ma l'Autore non ultimò questo lavoro, e pubblicò soltanto l'elenco di un'altra famiglia, quella delle Composte, nel Bull. della Soc. Botanica di Francia. Egli stava preparando il manoscritto di una Flora analitica Maltese quando la morte lo rapì alla scienza nella immatura età di 54 anni.

Le famiglie pubblicate nel « Barth » sono:

Papaveraceae Vol. I, p. 416.
Cruciferae Vol. I, p. 378-380.
Capparidaceae Vol. I, p. 71.
Resedaceae Vol. I, p. 71.
Frankeniaceae Vol. I, p. 71.
Caryophyllaceae Vol. I, p. 16-18.
Malvaceae Vol. I, p. 59-60.
Hypericaceae Vol. I, p. 107.
Geraniaceae Vol. I, p. 43-44.
Leguminosae Vol. II, p. 30-52.
Rosaceae Vol. I, 175-176.
Crassulaceae Vol. I, p. 417.
Mesembryanthemaceae Vol. 2, p. 9-10.
Valerianaceae Vol. I, p. 135.
Asclepiadaceae Vol. I, p. 135.
Plantaginaceae Vol. I, p. 19.
Labiatae Vol. I, p. 403-404.
Chenopodiaceae Vol. I, p. 462.
Callitrichaceae Vol. I, p. 116.
Euphorbiaceae Vol. II, p. 10-11.
Salicaceae Vol. II, p. 10.
Aristolochiaceae Vol. II, p. 9.
Urticaceae Vol. II, p. 10.
Najadaceae Vol. I, p. 239.
Orchidaceae Vol. I, p. 283-284.
Liliaceae Vol. I, p. 417-419.

Gulia Gavino. — *Flora,* e *Flora Maltese.* Il Compagno per tutti durante l'anno 1872 (Almanacco). In 8° piccolo di 193 pag. Tipografia Anglo-Maltese. Malta 1872.

In questi due capitoli, da p. 64 a p. 72 dell'almanacco Maltese intitolato « Il Compagno per tutti », Gulia fa un confronto fra la flora di Gozo e quella di Malta, citando un certo numero di piante dell'una e dell'altra isola con indicazione delle località dove si trovano.

Nella nostra flora citiamo solo poche volte questo almanacco, perchè quasi tutte le specie che vi si trovano sono menzionate in altri lavori dello stesso autore.

Gulia Gavino. — Sopra un caso di avvelenamento per la *Datura Metel.* Il Barth I, p. 85. Valletta 1872.

Si parla dell'avvelenamento di quattro ragazzi che avevano mangiato i frutti della *Datura Metel.*

Gulia Gavino. — *Aggiunta di piante Maltesi alle famiglie già pubblicate.* Il Barth I, p. 134. Valletta 1872.

Sono citate come nuove per la flora Maltese *Malva hirsuta* Presl e *Polycarpon alsinefolium* DC., trovati da Duthie.

Gulia Gavino. — *Corrispondenza e Notizie varie.* Il Barth I, p. 152–153. Valletta 1872.

È dato l'estratto di una lettera del Duthie scritta da Firenze, nella quale sono citati i nomi di alcune piante raccolte dallo stesso Duthie nelle Isole Maltesi nell'inverno 1871-72, e determinate da Parlatore. Seguono alcune osservazioni di Gulia sulle piante citate.

Gulia Gavino. — Articolo senza titolo. Il Barth I, p. 421–22. Valletta 1874.

In questo articolo sono rammentati una parte dei botanici che raccolsero piante nelle Isole Maltesi e di esse scrissero o mandarono esemplari a botanici continentali. Più particolarmente si parla di Duthie, citando alcune delle piante che esso fu il primo a trovare nelle Isole Maltesi. Si parla poi della visita a Malta di Janka e delle osservazioni da esso fatte negli erbarî ivi conservati.

Gulia Gavino. — *Plantae lectae in itinere Gaulitano mense Octobris 1874 a H. W. Feilden et Gavino Gulia.* Il Barth I, p. 463. Valletta 1874.

È un elenco di piante raccolte a Gozo e Comino, con indicazione di località. Sono citate anche alcune piante di Malta, e due piante degli scogli *Għallis.*

Gulia Gavino. — *Plantae lectae in Għain Mula et Wied Għain Riħana, mense Maii 1875 a J. Donaldson et G. Gulia med. doctoribus.* Il Barth II, p. 9. Valletta 1875.

È l'elenco di 22 piante delle suddette località.

Gulia Gavino. — *Notulae botanicae.* Il Barth II, pag. 9. Valletta 1875.

Sono date le descrizioni di due specie ritenute nuove: *Sagina Melitensis* e *Atriplex Gussoniana.*

Gulia Gavino. — *On the botany of the Maltese Islands in 1874 by J. F. Duthie. Part 2ª.* Il Barth II, p. 9. Valletta 1875.

È una breve rassegna del lavoro pubblicato dal Duthie nel Journal of Botany.

Gulia Gavino. — *La Carlina gummifera detta dai Maltesi Xeuk tal Miscta.* Il Barth II, p. 21–25. Valletta 1875.

È lungamente parlato dell'azione tossica di questa pianta, e della sua storia.

Gulia Gavino. — *Enumeratio aliquarum plantarum quas vere anni 1876 legerunt J. Donaldsonius et Gavino Gulia in Insulis Melitensibus.* Il Barth II, p. 112. Valletta 1876.

Sono citate 29 specie con indicazione di località.

Gulia Gavino. — *Il Dott. Donaldson e la Flora Maltese.* Il Barth II, p. 134. Valletta 1877.

È un elogio del Dott. Donaldson, il quale durante i cinque anni che soggiornò in Valletta si occupò con amore della flora Maltese. Viene rammentato come egli fosse il primo a trovare l'*Enarthrocarpus pterocarpus.*

Gulia Gavino. — *Flora Italiana.* Il Barth I, p. 437, e II, p. 136. Valletta 1877.

È un annunzio della pubblicazione della 1ª e 2ª parte del volume V della Flora Italiana di Parlatore. Viene rammentato come Parlatore avesse ricevuto piante di Malta da Todaro, Calcara, Grech Delicata, Duthie, e dallo stesso Gulia che fece dono al Museo di Firenze dell'Erbario esposto alla Esposizione Maltese d'industria del 1874. Sono dati i nomi delle 15 specie Maltesi citate in questa parte del lavoro di Parlatore.

Gulia Gavino. — *Cenni storici dell' Istruzione superiore principalmente della Scuola Medica nei tempi dell' Ordine.* Orazione di laurea. In 8° di 22 pag. Malta 1886.

Sono citati alcuni dei medici Maltesi che si occuparono di botanica, fra cui il Grima.

Gulia Gavino. — *Malta* in *Colonial fruit.* R. Gardens Kew Bulletin of Miscellaneous information, n. 22, p. 234-243. London 1888.

Premesse alcune considerazioni sulla fertilità del suolo, l'agricoltura e l'arboricoltura a Malta, l'Autore enumera i frutti indigeni eduli, che sono: *Rubus discolor*, *Ficus Carica*, *Crataegus Azarolus*, *Crataegus monogyna* (mangiato soltanto dai ragazzi e dagli uccelli) *Mespilus Germanica*, *Punica Granatum*, *Ceratonia Siliqua*, *Olea Europaea.* Parla quindi delle piante da frutto coltivate in Malta.

Gulia A. — *Piante utili Maltesi.* Il Naturalista Maltese, anno I, p. 15-16. Malta 1890.

L'Autore, dott. Amabile Gulia, fratello di Gavino, in questa nota parla delle coltivazioni del *Cichorium Intybus*, e dice che a Malta la pianta selvatica viene mangiata in insalata, al pari di *Leontodon minimum* (*Taraxacum*) e *Hyoseris scabra.*

Gulia Giovanni. — *Prontuario di Storia Naturale, contenente la nomenclatura scientifica coi corrispondenti vocaboli italiani ed inglesi degli Animali e delle Piante che sono conosciuti sotto una denominazione Maltese.* Valletta 1889-90.

Come si rileva dal titolo quasi identico, questo lavoro ha lo stesso scopo del « Repertorio di Storia Naturale » lasciato interrotto da Gavino Gulia. L'Autore stesso, figlio di Gavino, in cenni bibliografici sulla Fauna Maltese, avverte che il suo lavoro contiene parecchie imperfezioni che egli intende correggere in una seconda edizione da venire.

Gulia Giovanni. — *Orchidi Maltesi e loro coltivazione.* Il Naturalista Maltese, anno I°, p. 9-10. Valletta 1890.

Sono ricordati dall'Autore alcune delle specie di Orchidee indigene più degne di essere coltivate. È notato il fatto che in alcuni anni si vedono in abbondanza certe specie di cui in altri anni si stenta a trovare un esemplare.

Gulia Giovanni. — *Intorno ad un nuovo habitat della Melitella pusilla Somm.* — Bull. della Soc. bot. ital. 1909, p. 67. Firenze 1909.

È detto che il Dott. G. Borg ha trovato la *Melitella pusilla* a Gozo, in una località diversa da quella dove fu scoperta.

Gulia Giovanni. — *Le Caracee Maltesi.* Bull. della Soc. bot. ital. 1909 p. 68.

Sono citate tre Caracee dell'Arcipelago Maltese.

Gulia Giovanni. — *Elenco delle pteridofite Maltesi.* Bull. della Soc. bot. ital. 1909, p. 220-222.

Sono elencate 14 specie di pteridofite, e indicate alcune località.

Henslow G. — *Maltese gardens.* Gardners Chronicle 1890 I, p. 447-48 e p. 516. London 1890.

Il Rev. Giorgio Henslow, professore di Botanica a Londra, che fece in Malta due soggiorni di varî mesi, dà, in questo scritto, una breve descrizione dei giardini di Malta e delle piante più importanti che vi si trovano.

Henslow G. — *Decorative wild flowers of Malta.* Gardners Chron. 1890 I, p. 611. London 1890.

L'Autore dà il seguente elenco delle piante selvatiche di Malta che vengono colte e vendute per uso ornamentale nella città di Valletta: *Acanthus mollis*, *A. spinosus*, *Adiantum Capillus Veneris*, *Adonis autumnalis* (dovrebbe dire *A. Cupaniana*), *Amygdalus communis*, *Anemone coronaria*, *Antirrhinum majus*, *A. Siculum*, *Arundo Donax*, *Asphodelus ramosus*, *Calendula maritima*, *C. Sicula*, *Ceratonia Siliqua*, *Chrysanthemum coronarium*, *Crataegus Azarolus*, *Diplotaxis erucoides*, *Erica peduncularis*, *Fedia Cornucopiae*, *Ferula communis*, *Gladiolus segetum*, *G. communis*, *Hedysarum coronarium*, *Muscari comosum*, *Iris Germanica*, *Matthiola incana*, *Narcissus Tazetta*, *Nigella Damascena*, *Ophrys fusca*, *O. bombyliflora*, *Orchis saccata*, *O. tridentata*, *O. pyramidalis*, *O. undulatifolia*, *Oxalis cernua*, *Pancratium maritimum*, *Phlomis fruticosa*, *Reseda alba*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia officinalis*, *Scilla Sicula*, *Sempervivum arboreum*, *Silene sericea*, *Tordylium Apulum*, *Tulipa sylvestris*, *Urginea Scilla*.

Henslow G. — *The natural History of Malta.* Abstract of a lecture delivered before the Society 8th November 1890. In 8° di 4 pagine.

Dopo brevi cenni sulla Geologia e la forma sulle Isole Maltesi, l'Autore da non meno brevi cenni sulla flora Maltese.

Henslow G. — *On the northern distribution of Oxalis cernua Thunb.* Proceedings of the Linnean Soc. of London, Session 1890-91, p. 31-36. London 1891.

L'Autore riassume in questo scritto quanto si sa della introduzione e della diffusione di *O. cernua* nell' emisfero boreale, e parla del trimorfismo di questa specie e della sua riproduzione unicamente agamica nel bacino mediterraneo. Nella seduta di Aprile 1891 della Linnean Society (Proceedings p. 9) aveva preannunziato questo suo scritto, presentando alla Società esemplari di *Oxalis cernua*.

Henslow G. — *The Flora of the Maltese Islands.* Abstract of lecture delivered before the Ealing Nat. Science and Microsc. Soc. In 8° piccolo di 6 pag. 1894.

L'Autore rileva il carattere siciliano della flora, essendo pochi gli elementi prettamente africani. Nota come il numero di generi sia grande in confronto del numero di specie ($^{700}/_{400}$ secondo lui). Parla delle famiglie e dei generi rappresentati da maggior numero di specie, e ne ricerca le cause. Distingue le sei seguenti stazioni principali: 1° Lungo le vie e terreni incolti; 2° fondo e fianchi non coltivati delle vallate (*Uied*); 3° aree rocciose nude incolte; 4° rive rocciose o arenose del mare; 5° campi coltivati e giardini; 6° acque e luoghi bagnati. Sono dati piccoli elenchi di piante caratteristiche di queste sei stazioni.

Hyacinthus Pater **F. Carolus** Carmelita Excalceatus, Botanicae Professor ecc., adjuvantibus **Augustino Naudi**, et **Stephano Zerafa**. — *Plantae insularum Melitae, Gaulos, et Lampedosae.* Sei pagine in 8°. Valletta 1825.

Hyacinthus, in italiano Giacinto, era frate scalzo Genovese, e fu nominato Professore di Botanica all'Università di Malta nel 1805 da Sir A. Ball primo Governatore britannico. Il suo « Plantae insularum Melitae, Gaulos et Lampedosae », scritto in collaborazione con Stefano Zerafa e Agostino Naudi, fa parte di un lavoro intitolato: « Mezzo stabile di prosperità per le isole di Malta e Gozo » (da p. 37 a p. 42). È un semplice elenco alfabetico di 854 specie fanerogame e crittogame, indigene ed esotiche, senza indicazione alcuna di località, per cui è impossibile rilevare da esso quali siano le spontanee e quali le coltivate, o se siano dell'Isole Maltesi o di Lampedusa. E neppure nel lavoro in cui questo elenco figura come appendice, è data alcuna informazione in proposito. Solamente da Grech Delicata, Flora Melitensis pag. xi, apprendiamo che tra quelle 854 specie ve ne sono 357 fanerogame indigene di Malta. Come abbia fatto a saperlo, Delicata non dice.

Dello stesso Autore esiste pure *Index plantarum horti botanici Melitensis anno 1806* (Melitae 1806), opera che non contiene informazioni sulla flora indigena Maltese.

Hyacinthus — Vedi **Giacinto**.

Janka Victor. — *Lettera datata da « La Valletta auf Malta 13 Juli 1874 »*. Œsterr. bot. Zeitschrift 1874, p. 254. Vienna 1874.

Janka soggiornò in Malta alcuni giorni nel Luglio del 1874. In questa lettera il botanico Ungherese dice soltanto di avere erborizzato a Malta in compagnia di Gavino Gulia, e di avere visto fiorita in varî luoghi la *Centaurea crassifolia* Bert. Saccardo in « La botanica in Italia » a p. 186 cita Janka fra gli autori che scrissero di Malta. Ma in nessuno dei lavori citati da Saccardo a p. 91, si parla di Malta. In quello intitolato *Dianthus Guliae* (pubblicato prima a Malta nel periodico Il Barth 1874, e riprodotto poi a Londra in Journal of botany 1874 p. 338 e a Vienna in Œesterr. bot. Zeitschr. 1875 p. 84), Janka dedicò quella nuova specie al botanico Maltese Gulia; ma la pianta è dell'Italia continentale (dintorni di Eboli in prov. di Napoli). Gulia in Barth I (anno 3°) p. 421, parla della visita di Janka a Malta e di alcune specie nuove per Malta che questo botanico Ungherese gli aveva fatto conoscere.

Jatta A. — *Materiali per un Censimento generale dei Licheni italiani.* Nuovo Giorn. bot. ital. vol. XXIV, e Bull. della Soc. bot. ital. 1892 e 1893.

Sono citati i licheni Maltesi che l'Autore aveva ricevuti fino a quell'epoca da uno di noi. (C. G.).

Jatta A. — *Sylloge Lichenum Italicorum.* Un volume in 8° di 623 e XXXIX pag. Trani 1900.

Sono citati tutti i licheni allora conosciuti delle Isole Maltesi, quasi tutti raccolti da uno di noi (C. G.).

Jatta A. — *Lichenes.* Flora Italica Cryptogama. Un volume in 8° di 958 pag. Rocca S. Casciano 1909-1911.

Ai licheni citati nel precedente lavoro, sono aggiunti quelli raccolti nelle Isole Maltesi da noi dopo la pubblicazione della Sylloge.

Libassi Padre **Ignazio.** — *Catalogo ragionato delle piante che si collivano nel pubblico e nel privato giardino di S. Antonio in Malta.* Valletta 1870.

Questo Padre Gesuita siciliano, che fu professore nel Collegio massimo di Palermo, soggiornò a Malta da dove spedì a Todaro molte piante che conservansi nell'Erbario universitario di Palermo. Lojacono, il quale gli dedica una nuova specie di *Euphorbia* di Sicilia, dice di lui (Fl. Sic. II parte 2ª p. 330) che pubblicò un catalogo ragionato delle piante del gruppo di Malta; ma nel lavoro di Libassi si parla soltanto di piante coltivate.

Lojacono Pojero M. — *Flora Sicula o descrizione delle piante vascolari spontanee o indigenate in Sicilia.* In 4°. Palermo. Vol. I parte 1ª 1888; parte 2ª 1891. Vol. II parte 1ª 1902; parte 2ª 1904. Vol. III 1909.

Sono citate alcune piante di Malta.

Massalongo C. — *Zoocecidii e Fitocecidii rari o nuovi.* Marcellia X (1901), p. 94-99. Avellino 1911.

Sono descritte e figurate le deformazioni prodotte in quattro specie di piante Maltesi mandategli da noi (*Beta maritima*, *Carlina gummifera*, *Callipeltis muralis*, *Sherardia arvensis*), da infezione fungina e da punture di acarî.

Massalongo C. — *Nuovi rappresentanti, nella Flora Italica, del genere Riccia.* Bull. della Soc. bot. ital. 1913, p. 50–53. Firenze 1913.

L'Autore che ha studiato le epatiche da noi raccolte nelle Isole Maltesi, ha trovato fra esse una specie nuova *Riccia Melitensis*, una varietà nuova *R. Henriquesii* Lev. var. *Mediterranea*, di cui dà le descrizioni, ed una terza specie *R. Lescuriana* Aust., nota fin ora soltanto dell'Europa settentrionale.

Medlycott W. C. — In **Seddal** *Malta past and present.* London 1870.

Nella Appendice X del lavoro di Seddal, dovuta al Medlycott (come il Seddal informa in prefazione p. VI), vi sono 4 pagine dedicate alla botanica Maltese (p. 339-343). Sono da prima menzionate poche alghe marine raccolte dal Medlycott e determinate dalla Signora Griffitts. Sono queste le prime alghe menzionate per Malta. Vengono poi citate molte fanerogame a seconda della stagione in cui fioriscono. Sono però tutte, senza eccezione, piante che si trovano nella Flora Melitensis di Delicata, e non è detto che il Medlycott le abbia raccolte da se, quindi non aggiungevano nulla alla conoscenza della Flora Maltese, e per questo nella nostra Flora non citiamo Medlycott.

Moebius M. — *Enumeratio algarum ad insulam Maltam collectarum.* La Notarisia VII, p. 1436–1449. Venezia 1892.

L'Autore enumera 72 alghe raccolte a Malta nel porto di Marsamuscetto da uno di noi (C. G.) e mandate al Dott. Levi-Morenos. Premette l'elenco di 12 alghe di Malta già pubblicate da Piccone, e dice che alcune alghe di Malta trovansi pure menzionate nella « Phycologia Mediterranea » di Ardissone. Erano queste, secondo lui, le sole alghe Maltesi fino allora pubblicate (si vede che il Moebius non conosceva il lavoro di Medlycott in Seddal).

Murray John. — *The Maltese Islands, with special reference to their geological structure.* The Scottish Geographical Magazine, vol. VI (1890), p. 444–488. Edinburgh 1890.

Da p. 452 a p. 454, dopo avere parlato del clima, l'Autore (che visitò le Isole Maltesi a scopo principalmente geologico), nel paragrafo intitolato « Botany and Zoology », dà alcune notizie sommarie sulla flora delle Isole Maltesi. Parla poi del terreno e dell'agricoltura.

Nel paragrafo 9 (Bibliography referring to Geology and Soil) sono citati molti lavori di cui alcuni possono interessare il botanico.

NATURALISTA MALTESE (IL), RIVISTA DI SCIENZE NATURALI. Direttore propr. Dott. Giovanni Gulia. In 8°. Tipografia Laferla. Valletta 1890.

In questo periodico di cui furono pubblicate soltanto cinque dispense, si trovano alcuni articoli concernenti la flora Maltese. Citiamo, al nome dei singoli autori, gli articoli che presentano qualche interesse.

Naudi. Vedi **Hyacinthus.**

Naudi, Maltese allievo di Giacinto, è citato da questo, nel « Plantae insularum Melitae ecc. », come suo collaboratore. Non ci consta che esista alcun altro scritto botanico del Naudi.

Nicotra L. — *Le Fumariacee italiane.* In 8° di 78 pagine. Firenze 1897.

In questa monografia, che si può considerare come una continuazione della Flora Italiana di Parlatore, sono citate tutte le specie di *Fumaria* che erano note delle Isole Maltesi all'epoca in cui scriveva l'Autore.

Nyman Carol. Feder. — *Om Maltas Vaarvegetation.* Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 9 April 1845, da p. 99 a p. 104. Stockholm 1846.

L'Autore racconta come il bastimento sul quale dalla Svezia si recava in Sicilia, stesse all'ancora in Valletta dal 2 al 15 Febbraio 1844, ed egli potesse scendere a terra ed erborizzare dal 5 all'11 di quel mese. Dopo avere dette poche parole dell'aspetto primaverile della flora Maltese, dà l'elenco di 73 specie da lui raccolte, e fa qualche osservazione sulle piante coltivate. L'A. annunzia una nuova specie di *Parietaria* la cui descrizione, egli dice, è ancora manoscritta (il che prova che questo lavoro, quantunque porti una data posteriore, fu scritto avanti che il seguente fosse stampato).

Nyman C. Fr. — *Observationes in floram Siculam quas itinere anno 1844 adnotavit.* Linnaea, vol. XVIII, da p. 625 a p. 663. Halle 1844.

È un catalogo ragionato delle piante raccolte dal Nyman in Sicilia e a Malta, nel quale si trovano citate per Malta le stesse 73 specie che sono elencate nella memoria precedente. Di più vi è la descrizione della nuova *Parietaria populifolia*, e sono dati i nomi di 4 muschi raccolti a Malta.

Nyman C. F. — *Om Siciliens flora, saerdeles med hänsyn till Skandinaviens.* Skand. Naturf. mötan Förhandl., 5 (1847, Kjöbenhavn), da p. 457 a p. 488. Stockholm 1849.

In questo paragone fra la Flora della Sicilia e quella della Scandinavia, sono citate qua e là alcune delle piante dall'Autore osservate a Malta.

Paoletti Giulio. Vedi **Fiori.**

Parlatore. — *Flora Italiana, ossia descrizione delle piante che crescono spontanee o vegetano come tali in Italia e nelle isole ad essa adiacenti, disposte secondo il metodo naturale,* vol. I-V, Firenze 1848-1872. — Continuata da **Teodoro Caruel, Tanfani** e varî altri collaboratori, vol. VI-X. Firenze 1883-1893.

Sono citate le piante di Malta note, all'epoca della pubblicazione dei singoli volumi, a Parlatore ed ai varî autori che hanno collaborato a questa opera.

Piccone Ant. — *Risultati algologici delle crociere del Violante.* Annali del Museo di St. nat. di Genova, XX, p. 106-142. Genova 1883-4.

A p. 141 sono enumerate 12 alghe marine dragate dal Comandante Enrico d'Albertis il 1º Settembre 1879 a due miglia ad E. della punta NE. di Malta, a 80 metri di profondità.

Preda A. — *Florideae.* Flora Italica Cryptogama, pars IIª, vol. Iº, fasc. 2º e 3º. In 8º di 462 pag. Rocca S. Casciano 1908-1909.

Sono riportate le Floridee delle Isole Maltesi che l'Autore ha trovate citate in altri lavori.

Rappa Francesco. — *Osservazioni sull' Oxalis cernua Thunb.* Boll. del R. Orto bot. di Palermo, anno X, p. 143. Palermo 1911.

Nelle notizie storiche esaurienti che dà sulla *Oxalis cernua,* l'Autore riconosce che Malta è il primo luogo dove fu constatata la naturalizzazione di questa pianta Capense. Fra i molti lavori citati dall'Autore non troviamo quello di Henslow.

Saccardo P. A. — *La botanica in Italia. Materiali per la storia di questa scienza.* Memorie del R. Istit. Veneto di Scienze Lettere ed Arti, vol. XXV, N. 4. Un volume in 4º di 233 pag. Venezia 1895.

A p. 186 sono citati gli Autori che hanno scritto della botanica di Malta, e a p. 203 si trovano dei cenni storici e bibliografici sull'Orto Universitario in Valletta di Malta.

Saccardo P. A. — *Fungi ex Insula Melita (Malta), lecti a Doct. Alfr. Caruana Gatto et Doct. Giov. Borg.* Bullett. della Soc. bot. ital. 1912, p. 314-326. Firenze 1912.

È l'elenco ragionato di 104 funghi raccolti da uno di noi (C. G.) e dal D.r Borg, inviati per lo studio al Prof. Saccardo e da questo determinati. Fra essi vi sono le 5 specie descritte nel seguente lavoro.

Saccardo P. A. — *Notae mycologicae.* Series XV, in Sydow, Annales mycologici XI (1913), n. 1. Berlin 1913.

L'Autore dà, in questa nota, insieme ad altre, le diagnosi di cinque nuove specie di funghi di Malta mandategli da uno di noi.

Seddal Rev. **Henry.** — *Malta past and present.* London 1870.

Questo lavoro contiene una Appendice (da p. 339 a p. 343) intitolata *Botany*, dovuta, come l'Autore informa in Prefazione a p. VI, al Sig. Medlycott (vedi **Medlycott**).

Sommier S. — *Scoperta della Callitris quadrivalvis Rich. a Malta.* — Bullett. della Soc. bot. ital. 1906, p. 115. Firenze 1906.

È annunziata la presenza in Malta di questa specie africana.

Sommier S. — *Un gioiello della flora Maltese. Nuovo genere e nuova specie di Composte.* Nuovo Giorn. bot. ital. (Nuova Serie), vol. XIV, p. 496-505 e tav. XIV. Firenze 1907.

È l'annunzio della scoperta in Gozo, e la descrizione, di una nuova specie di Composte, tipo di un genere nuovo, con osservazioni sulla sua eterocarpia. Il lavoro è corredato di una tavola.

Sommier Stefano. — *Le Isole Pelagie, Lampedusa, Linosa, Lampione e la loro flora, con un elenco completo delle piante di Pantelleria.* Firenze 1908. (Comparso in Appendice al Bollettino del R. Orto bot. di Palermo, vol. V, VI, VII).

Nel « Prospetto delle florule di Lampedusa e di Linosa », a p. 275-6, trovansi alcune notizie bibliografiche, e da p. 277 a 298 evvi una colonna dedicata alle Isole Maltesi, nella quale sono indicate tutte le specie di piante vascolari che le Isole Pelagie hanno in comune con le Isole Maltesi. A p. 310 trovasi un confronto statistico sommario fra le flore di questi due gruppi di isole.

Sommier S. — *Della identità di Lathyrus amoenus Fenzl. e L. Gorgoni Parl.* Bull. della Soc. bot. ital. 1909, p. 126-28. Firenze 1909.

È confermata la presenza in Malta di questa specie, già indicata dubitativamente da Armitage fino dal 1889.

Sommier S. — *Linaria pseudolaxiflora Lojac., L. Corsica e L. Sardoa.* Bull. della Soc. bot. ital. 1910, p. 14-16. Firenze 1910.

Viene annunziato il rinvenimento nell'isola di Gozo della *Linaria pseudolaxiflora* Lojac., fin allora conosciuta soltanto dell'isola di Linosa.

Sommier S. — *Due novità per la flora Maltese e Italiana.* Bull. della Soc. bot. ital. 1911, p. 76. Firenze 1911.

È annunziato il rinvenimento in Gozo del *Cornucopiae cucullatum* L. ed in Malta del *Convolvulus oleaefolius* Desv.

Tanfani E. — Vedi **Parlatore.**

THE MEDITERRANEAN NATURALIST, A MONTHLY REVIEW OF NATURAL SCIENCE. Edited by J. H. Cooke. In 8°. Malta. 1891-93.

Gli articoli concernenti la flora Maltese contenuti in questo periodico che ebbe tre anni di vita, si trovano ai nomi dei loro Autori.

Visitor (Pseudonimo). — *From Naples to Malta.* The Gardners Chronicle 1880, 1° semestre, p. 557-58. Londra 1880.

L'Autore dice di avere raccolto nel suo soggiorno di 4 giorni a Malta, al principio di Marzo, più di 100 fanerogame di cui neppure una che non si trovi anche sul continente Italiano. Di monocotiledoni ha trovato soltanto 8 specie. Delle specie raccolte sono citate solo pochissime, tutte menzionate nella Flora Melitensis di Delicata.

Wikström J. E. — *Préface* in *Plantae Melitae lectae* di **Grech Delicata.** Stockholm 1849.

È una prefazione di 6 pagine, scritta in lingua francese, dall'Autore Svedese, al lavoro che gli era stato mandato da Grech Delicata e che fu pubblicato nell'*Aars-Berettelse* della Accademia delle Scienze di Stocolma. Vi sono date notizie intorno agli esploratori della flora Maltese, e sono fatte alcune osservazioni sulla costituzione di quella flora e sulle piante trovate da Dumont D'Urville e da Nyman, mancanti all'elenco di Grech Delicata.

Zerapha Stephanus. — *Florae Melitensis Thesaurus, sive plantarum enumeratio quae in Melitae Gaulosque insulis aut indigenae aut vulgatissimae.* 1° fasc. da p. 1 a p. 36, Melitae 1827; 2° fasc. da p. 37 a 86, Melitae 1831.

Zerafa (in latino Zerapha) fu medico, già addetto al grande Ospizio di Ischia, poi succedette a Giacinto (di cui era stato collaboratore), come Professore di Botanica nell'Università di Malta. Il « Florae

Melitensis Thesaurus » è il primo vero tentativo di una Flora delle Isole Maltesi. Ha però il grave difetto di non distinguere le piante indigene da quelle coltivate per uso economico o per ornamento o per studio nell'Orto botanico, e per di più Grech Delicata (a pag. XII) dice che contiene ben 89 determinazioni errate. L'avere Zerafa enumerato promiscuamente le piante indigene e le coltivate, è stato causa che alcune specie esotiche sono state erroneamente citate come indigene di Malta nelle Flore italiane di Parlatore e di Fiori. Le specie enumerate nella Florae Melitensis Thesaurus sono 644, di cui 9 crittogame. Delle 635 fanerogame, secondo Delicata (pag. XII), 489 sono indigene di Malta e Gozo, e 146 coltivate. Le piante sono disposte in ordine alfabetico, e di molte è dato il nome Maltese.

Fu Zerafa che per il primo, nel Thesaurus, descrisse la *Centaurea crassifolia* sotto il nome di *C. spathulata,* nome che era già stato dato ad altra *Centaurea* da Tenore e che quindi venne cambiato da Bertoloni.

Zerapha. — Vedi **Aquilina** e **Hyacinthus.**

Zodda Giuseppe. — *Revisione monografica dei Delfinii italiani secondo* HUTH, *e dei Meliloti italiani secondo* O. E. SCHULZ. Malpighia, vol. XV, p. 342-362.

Sono citati per Malta alcune specie di quei due generi.

Pubblicazioni del R. Istituto Botanico di Palermo:

CONTRIBUZIONI ALLA BIOLOGIA VEGETALE

Dirette dal Prof. **A. Borzì**.

Comprendono lavori di particolare interesse scientifico, specialmente relativi ad argomenti di Biologia e di Fisiologia vegetale.

Si pubblicano in tempi non determinati, a fascicoli in 8°, con tavole.

Vol.	I. (esaurito)					
»	II.	in 8° fasc.	I-III	pp. 1-316.	tav. I-XIX	L. 28
»	III.	» »	I-III	» 1-393.	» I-XIX	» 30
»	IV.	» »	I-II	» 1-286.	» I-VIII	» 20

Per acquisti rivolgersi all'Editore **Antonino Trimarchi**. Corso Vittorio Emanuele N. 375, Palermo.

Bollettino del R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo.

Sono in vendita le annate arretrate, I-X, al prezzo di **Lire 10** ognuna (L. 12 per l'Estero), escluso il fasc. 1-2 dell'anno II, esaurito, di cui si curerà la ristampa.

Per acquisti rivolgersi dall'Editore **Antonino Trimarchi,** Corso Vittorio Emanuele N. 375. **Palermo.**

STUDII ALGOLOGICI

Saggio di ricerche sulla Biologia delle Alghe

per il Prof. **A. Borzí**.

Fasc. I. in 4° pp. I-VIII. 1-120. tav. 1 — 9 L. 25 —
» II. » 4° pp. I-VIII. 121-399. tav. 10 —31 L. 65 —
» III. Phaeophyceae et Cyanophyceae — con molte tavole (in corso di pubblicazione).

Per acquisti rivolgersi all' Editore **Antonino Trimarchi**.
Corso Vittorio Emanuele N. 375. Palermo.

JOURNAL D'AGRICULTURE TROPICALE

Fondé par J. VILBOUCHEVITCH

164. Rue Jeanne-d'Arc. Paris (XIIIe)

ABONNEMENTS, PARTANT DU 1er JANVIER : Un an 20 fr.

Le *Journal d'Agriculture Tropicale*, mensuel, illustré, s'occupe de toutes le questions d'actualité qui peuvent intéresser les agriculteurs des pays chauds.

Il donne tous les mois une quinzaine d'articles inédits et une revue complète des pubblications nouvelles (4 pp. de petite texte). La partie commerciale très developpés est intelligibile pour tout le monde et toujours interessante. Nombreux collaborateurs dans les colonies françaises, anglaises et hollandaises, ainsi qu' en Australie et dans les deux Ameriques. — Articles inedits sur les cultures potagères et les fruits, dans chaque numèro. Collaboration speciale pour les insectes nuisibles.

Numero specimen gratis sur demande.